DIE TUNICATEN DER SIBOGA-EXPEDITION

I. ABTEILUNG

DIE SOCIALEN UND HOLOSOMEN ASCIDIEN

APR 1954
LIBRARY
FOFI
FISH & WILDLIFE
SERVICE

Siboga-Expeditie
LVIa

DIE TUNICATEN DER SIBOGA-EXPEDITION

I. ABTEILUNG

DIE SOCIALEN UND HOLOSOMEN ASCIDIEN

VON

C. PH. SLUITER
Professor in Amsterdam

Mit 15 Tafeln

BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
VORMALS
E. J. BRILL
LEIDEN — 1904

Q115
S1
No.56a-d
1239

DIE TUNICATEN DER SIBOGA-EXPEDITION

I. ABTEILUNG

DIE SOCIALEN UND HOLOSOMEN ASCIDIEN

VON

Dr. C. Ph. SLUITER
Professor in Amsterdam.

Mit 15 Tafeln.

Was sich für die meisten Tiergruppen herausgestellt hat, gilt auch für das Tunicatenmaterial, welches die Siboga-Expedition zusammenbrachte, dass es als ein sehr reiches bezeichnet werden muss. Nicht nur ist die Zahl der erbeuteten Exemplare, etwa 540 Kolonien und Einzeltiere bloss der socialen und holosomen Ascidien, eine grosse, sondern die überraschende Anzahl neuer Formen, unter welchen besonders diejenigen aus grösserer Tiefe hervorzuheben sind, macht diese Sammlung wohl zu der reichhaltigsten, welche in der letzten Zeit zusammengebracht wurde. — Ich beabsichte das Material in 3 Abteilungen zu bearbeiten, von welchen jetzt die 1ste Abteilung, die socialen und holosomen Ascidien umfassend, vorliegt. Die 2te wird die merosomen Ascidien, die 3te die Thaliaceën und Larvaceën umfassen.

Die socialen Ascidien sind durch 13 Arten, zu 4 Genera gehörig, vertreten. Von diesen 13 Arten sind 7 neu für die Wissenschaft, indem die früher von mir als *Podoclavella meridionalis* Herdm. beschriebene Art, sich als eine specifisch verschiedene Form herausgestellt hat, so dass ich für diese bereits bekannte Art eine neue Species-Namen habe einführen müssen: *Podoclavella molluccensis*. — Die holosomen Ascidien sind dann durch 109 Species vertreten, welche zu 21 Genera gehören. Von den 109 Arten sind nicht weniger als 61 neu, indem ich zur Aufnahme einer sehr eigentümlichen Tiefseeform genötigt war eine neue Gattung aufzustellen (*Pterygascidia* n. g.).

Eine Übersicht der Verteilung der Arten auf die 25 Genera, wobei die Zahl der neuen Arten gesondert aufgeführt sind, giebt folgende Liste:

	Neue Arten.	Alte Arten.
1. *Podoclavella*	3	1
2. *Ecteinascidia*	2	3
3. *Sluiteria*	0	1
4. *Rhopalopsis*	2	1
5. *Corella*	1	0
6. *Chelyosoma*	1	0
7. *Corynascidia*	1	0
8. *Pterygascidia* (n. g.)	1	0
9. *Ciona*	1	0
10. *Rhodosoma*	0	1
11. *Abyssascidia*	1	0
12. *Ascidia*	11	13
13. *Halocynthia*	3	3
14. *Microcosmus*	2	3
15. *Herdmania*	1	1
16. *Styela*	23	17
17. *Styelopsis*	1	0
18. *Gynandrocarpa* . . .	7	0
19. *Chorizocormus* . . .	0	1
20. *Botryllus*	1	0
21. *Botrylloides*	0	2
22. *Sarcobotrylloides* . .	0	1
23. *Culeolus*	5	0
24. *Eugyra*	1	0
25. *Molgula*	6	0

Wenn wir hier hinzu rechnen die früher schon aus dem Indischen Archipel bekannten Formen, so kommen wir zu einer Anzahl von ungefähr 150 Arten, während ich jetzt schon sagen kann, dass das Material von merosomen Ascidien, welche die Siboga-Expedition heim brachte, gleichfalls ein überaus reiches ist und jedenfalls dem Reichtum der Formen, deren Bearbeitung jetzt vorliegt, nicht nachsteht, so dass die Zahl der Ascidiacea aus dem Indischen Archipel für den Augenblick auf wenigstens 200 Arten zu veranschlagen ist. Ich möchte dies desshalb besonders hervorheben, da HERDMAN in seinem „Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney", für die Australischen Tunicaten-Fauna 183 Arten zusammenstellt, und daraus den sehr berechtigten Schluss zieht, dass die Australischen Meeresabschnitten sehr reich an Ascidien sind. In seiner Liste sind aber 34 Arten aufgenommen, welche von den Molukken, Banda, Torres-Strasse und Thursday-Insel herstammen und wenn auch vielleicht zu Recht als den Australischen Meeren angehörig aufgeführt, jedenfalls aber als

tropische Formen bezeichnet werden müssen. Es bleiben dann für die „Southern temperate regions" nicht 183, sondern etwa 150 Arten übrig, während aus dem Indischen Archipel wenigstens 200 Arten aufzuführen sind. Wenn also HERDMAN bei der Bearbeitung der Australischen Tunicaten seine frühere Aussage: „that Ascidians attain their greatest numerical development in southern temperate regions" bestätigt fand, so muss nach den Ergebnissen der Siboga-Expedition unser Urteil hierüber doch wieder wesentlich geändert werden, da jedenfalls die südlich gemässigten Meere den tropischen Meeren, speciell dem Indischen Archipel, in Betreff der Anzahl der Tunicaten, weit nachstehen, eine Auffassung, die ich auch schon früher befürwortet habe [1]).

Sonst ist über die geographische Verbreitung noch zu bemerken, dass die Formen im allgemeinen ziemlich enge Grenze innehalten, wenn auch allerdings mehrere Ausnahmen hiervon zu verzeichnen sind. Die meisten Arten, welche ich früher aus dem westlichen Teil des Archipels beschrieben habe, fanden sich in dem östlichen zurück, so dass zwischen diesen beiden Teilen für die Küstenformen wenigstens kein wesentlicher Gegensatz besteht. Andrerseits aber sind von den zahlreichen Formen, welche HERDMAN von der Australischen Küste beschrieben hat, nur sehr einzelne auch im Indischen Archipel gefunden. Wie zu erwarten war, bildet die Torres-Strasse das Bindeglied dieser beiden Gebiete. Besondere Fälle sind bei der Beschreibung der verschiedenen Arten näher besprochen.

In Betreff der bathymetrischen Verbreitung will ich nur auf einige specielle Befunde der Siboga-Expedition hinweisen. Unter den socialen Ascidien sind es 2 Arten, *Ecteinascidia diaphanis* Sluit. und *Rhopalopsis fusca* Herdm. welche eine sehr grosse bathymetrische Verbreitung besitzen, da sie sowohl als Riffbewohner als in grösserer Tiefe, bis über 500 Meter, angetroffen wurden. Von den holosomen Ascidien hebe ich hervor, dass die beiden Gattungen *Corynascidia* und *Abyssascidia* bis jetzt nur von sehr grosser Tiefe, von 2500—5000 Meter, bekannt waren, während die Siboga sie in der verhältnissmässig geringen Tiefe von resp. 694 und 304 Meter erbeutete. Dieselbe Bemerkung gilt für die bis jetzt als typische Form für sehr grosse Tiefe bekannte Gattung *Culeolus*, deren höchste Verbreitungsgrenze bis jetzt etwa 1200 Meter war. Die Siboga-Expedition erhielt ein Exemplar des *Culeolus herdmani* n. sp. aus der geringen Tiefe von nur 204 Meter, während fast alle übrige Exemplare aus einer Tiefe von weniger als 1000 Meter herstammten. Es findet sich also auch für die Ascidien der jetzt schon vielfach erörterten Befund bestätigt, dass für die sogenannten Tiefseeformen die bathymetrische Grenze viel weiter nach oben liegt, als es sich aus den bisherigen Untersuchungen vermuten liess.

Was die befolgte Einteilung der Ascidiacea anlangt, so bin ich, wie begreiflich, nicht abgewichen von dem zuletzt in meiner Berarbeitung der „Tunicaten von Süd-Afrika" [2]) vorgeschlagenen System, wie dieses jetzt auch in Hauptsache von MICHAELSEN und HARTMEYER unter den jüngeren Tunicaten-Forschern angewandt wird [3]). Gegen die Einwände, welche SEELIGER,

---

1) SLUITER. Zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der einfachen Ascidien. Zool. Anz. VII, Jahrg. 1884, p. 373.

2) Zool. Jahrbücher, Bd. 11, 1897.

3) Eben als ich mein Manuscript zur Druckerei abgesandt hatte, erhielt ich durch die Freundlichkeit des Autors „Die Ascidien der Arktis" von R. HARTMEYER, Lf. 2 des III^ten Bandes des Fauna Arctica. Ich ersehe daraus, dass HARTMEYER in Hauptsache darin von mir abweicht, dass er zwar „die Familien ihren verwandtschaftlichen Beziehungen entsprechend aneinander reiht" und zwar in derselben Reihefolge als ich es that, aber sie nicht mehr in den von mir vorgeschlagenen Unterordnungen zu vereinigen wünscht.

besonders in seiner Bearbeitung der Tunicaten der „Klassen u. Ordnungen des Thier-Reichs", gegen meine Einteilung erhebt, möchte ich folgendes bemerken. SEELIGER stellt es wiederholt so vor, als ob ich das Vorkommen oder Fehlen der inneren Längsgefässe und besonders die verschiedene Weise ihres Entstehens als oberstes Einteilungsprincip verwendet hätte. Ich habe aber ausdrücklich die Schwierigkeiten hervorgehoben, wenn man, wie LAHILLE, dem Bau des Kiemensackes bei der Einteilung der Tunicaten einen zu grossen Wert beilegt. Ich kann jedenfalls SEELIGER nur beistimmen, wenn er hervorhebt, dass eine scharfe Grenze zwischen den beiden Entstehungsweisen der Längsgefässe nicht zu ziehen ist, aber andrerseits wird man doch zugeben müssen, dass sowohl das Vorkommen oder Fehlen von Längsgefässen, als auch die Entstehungsweise derselben im Grossen und Ganzen für die Gruppen der Merosomaten und Holosomaten, resp. für die Phlebobranchiaten und Stolidobranchiata, so ziemlich allgemein gültige Merkmale sind, wenn auch mehrere Ausnahmen vorkommen. Diese Ausnahmen sind aber wohl ohne Zweifel grösstenteils so aufzufassen, dass secundär die Längsgefässe (*Ascidiella lutaria*, *Hypobythius* (?) etc.) rückgebildet sind und dann kann ein derartiges Fehlen bei ganz vereinzelten erwachsenen Formen (ob sie vielleicht embryonal noch auftreten ist unbekannt) doch niemals als Beweis angeführt werden, dass die Gruppenaufstellung dadurch hinfällig wird. Das wäre nur dann der Fall, wenn wir ein künstliches System aufstellen wollten, aber bei dem Versuch der Aufstellung natürlicher Gruppen, kommt es doch öfters vor, dass schliesslich auch nicht ein einziges typisches Kennzeichen für alle Glieder der Gruppe mehr zutrifft, obgleich wir an ihre phylogenetische Verwandtschaft dennoch gar nicht zweifeln, wenn uns nur genügende Übergangsformen zur Verfügung stehen. Der gewählte Gruppe-Namen bringt dann nur ein von den wichtigsten, wenn auch nicht ausnahmsloses Kennzeichen zum Ausdruck, welches man phylogenetisch als allgemeingültig annehmen darf.

Ich kann desshalb auch gar keine Inconsequenz darin sehen, dass Formen wie *Hypobythius*, einige *Ascidiella*-Arten, *Agnesia* und *Corellascidia* zu den phlebobranchiaten Holosomen gerechnet werden. Die Bedenken, welche SEELIGER gegen meinen Vorschlag zur Gruppen-Einteilung anführt kann ich also ganz und gar nicht teilen und glaube auch jetzt noch, dass diese Einteilung am besten unserer jetztigen Kenntniss des Ascidienbaues entspricht.

Eine Besprechung der Verwandtschaftsbeziehungen, so wie der Abgrenzung verschiedener Gattungen habe ich den Beschreibungen der zu letzteren gehörigen Arten vorausgeschickt, falls eine Ursache zu besonderen Bemerkungen vorlag.

Am Schlusse dieser Arbeit habe ich eine Liste der von der Siboga-Expedition gesammelten Socialen und Holosomen Ascidien zusammengestellt mit Hinzufügung der beobachteten Tiefe ihres Vorkommens, und zuletzt eine Liste der ausserdem noch aus dem Indischen Archipel bekannten Arten.

Besonders die Asc. sociales wünscht er, wie auch GARSTANG und RITTER nicht als einheitliche Gruppe aufzufassen, sondern löst sie in die Familien *Clavelinidae* (s. s.), *Perophoridae* und *Diazonidae* auf. Wenn auch ohne Zweifel einiges für eine derartige Auflösung spricht und ich darin mitgehen will, so glaube ich andrerseits doch an die nähere Verwandtschaft dieser Gruppen fest halten zu müssen, da mehrere vermittelnden Zustände bekannt sind. — Ich hoffe nachher auf diese Frage noch zurück zu kommen. —

ASCIDIACEA.

1e Unterordnung ASCIDIACEA SOCIALIA.

1ste Familie CLAVELINIDAE.

Podoclavella Herdman.

1. *Podoclavella molluccensis* n. sp.

SLUITER. Tunicaten in SEMON. Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Indischen Archipel. Jenaische Denkschr. VIII, 1895, p. 165. — (Als *P. meridionalis* Herdm. aufgeführt).

Stat. 213.	Saleyer.		Riff.	3 Ex.
Stat. 231.	Ambon.		Riff.	Mehrere Kolonien.
Stat. 240.	Banda.		Riff.	1 Kolonie.
Stat. 305.	Solor-Strasse.	113 Meter.	Steiniger Boden.	1 Ex.
Stat. 310.	8° 30′ S., 119° 7′.5 O.	73 Meter.	Sand mit toten Korallen.	1 Kol.

Es liegen mir jetzt wieder mehrere Kolonien vor von einer Clavelinide, die ganz sicher zu derselben Art gehören als die Form, die ich in 1895 unter den Namen *Podoclavella meridionalis* Herdm. ausführlich beschrieb, nachdem Prof. HERDMAN mir freundlichst mitgeteilt hatte, dass auch er der Meinung sei, dass die Ambonsche und die Australische Art von Port Jackson, zu derselben Art gehörten. Nachdem aber jetzt HERDMAN's genauere Beschreibung der Australischen Form mit einigen Abbildungen in „Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, 1899" pg. 4 erschienen ist, muss ich gestehen, dass ich zu dem entgegengesetzten Schluss gekommen bin als er, nämlich dass die beiden Tiere nicht zu derselben Art gehören können. Die Exemplare, welche mir jetzt wieder aus den Molukken vorliegen, stimmen in jeder Hinsicht genau überein mit den von SEMON bei Ambon gesammelten. Die Unterschiede mit den echten *P. meridionalis* Herdm. sind aber zu gross, als dass man sie nur als „individual variations" auffassen könnte, wie HERDMAN meint.

Schon der äussere Habitus beider Tiere ist recht verschieden, da *P. meridionalis* einen langen, dünnen, hornigen Stiel besitzt, während der Stiel bei *P. moluccensis* viel dicker und nirgends verhornt ist. Ferner wird von HERDMAN das eigentümliche citronengelbe Band an der Basis der Siphonen, das bei allen meinen Exemplaren sehr typisch auftritt, nicht genannt, und würde kaum von ihm unerwähnt geblieben sein, falls es bei seinen Tiere vorkam. Der Verlauf

des Darmes ist, nach HERDMAN's Abbildung (Fig. 2) zu schliessen, entschieden anders als bei *P. moluccensis*, wo der Darm eine deutliche Doppelschlinge macht, wie ich das in Fig. 3 meiner früheren Abhandlung abgebildet habe. Auch die eigentümlichen Bruttaschen, welche auch bei den Siboga-Exemplaren constant vorkommen, scheinen bei *P. meridionalis* zu fehlen und endlich kommen nach HERDMAN bei seiner Art zahlreiche Fühler vor, bei meiner Art aber nur etwa 20. Aus alledem scheint mir genügend klar hervor zu gehen, dass beide Arten unmöglich identisch sein können, weshalb ich die Molukken-Form als neue Art, *P. moluccensis* aufstellen muss.

2. *Podoclavella detorta* n. sp. Taf. III, Fig. 18—22.

Stat. 7. 7° 55'.5 S., 114° 26' O. 15 Meter und mehr. Korallen und Steinen. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden Individuen gehören einer Kolonie an, welche wahrscheinlich wohl aus mehreren Tieren bestand. An der Basis hängen sie mit ihren Stielen noch zusammen, aber die weiteren Stolonen sind abgebrochen. Sammt dem Stiel sind beide Tiere 35 mm. lang, und zwar so, dass 25 mm. auf den Stiel kommen und 10 mm. auf den angeschwollenen Vorderteil. Das Abdomen aber senkt sich ziemlich weit in den Stiel hinein, so dass nur die hintere Hälfte des Stieles ganz durchscheinend ist und keine Körperteile ausser der sich darin fortsetzenden Tunica enthält. Die beiden Öffnungen liegen an der dorsalen Seite und zwar die Atrialöffnung schon ziemlich weit nach hinten, etwa $^1/_4$ der Thoraxlänge von der vorderen Spitze entfernt, die Branchialöffnung aber noch viel weiter nach hinten, etwa $^3/_4$ Thoraxlänge von der vorderen Spitze. Beide Öffnungen sind kreisrund, ohne deutliche Lappen. Die Eingeweide, so wie auch die Eier und Larven in der ganz vorn liegenden Bruttasche schimmern deutlich durch.

Die Testa ist am Thorax dünn und ganz durchscheinend, am Stiel tritt allmählig eine Verhornung auf, welche aber nicht so stark ausgeprägt ist als bei der unten beschriebenen *Podoclavella procera* n. sp.

Die Tunica ist nur dünn und mit schwacher Musculatur versehen. Die quer verlaufenden Muskelbündel sind viel kräftiger als die Längsmuskeln. Die kurzen Siphonen sind wie gewöhnlich mit kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack besitzt keine Längsgefässe. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit und mit breiten Horizontalmembranen versehen. Die Kiemenspalten sind lang und schmal und sehr regelmässig angeordnet. Der Endostyl ist verhältnissmässig breit.

Die Flimmergrube ist dreieckig, mit abgerundeten Ecken. Der letzte Teil des Abfuhrcanals der Neuraldrüse ist geräumig, trichterförmig und liegt unmittelbar vor dem Hirnganglion.

Die Dorsalfalte besteht aus ziemlich kurzen zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm verläuft hinter dem Kiemensack gerade nach hinten und erstreckt sich bei den beiden Individuen verschieden weit in den Stiel, bei dem einen noch nicht bis zur Hälfte, bei dem anderen weit über die Hälfte. Dann biegt er sich wieder nach vorn, geht fast ohne merkbare Anschwellung in den Magen über, und läuft der ventralen Seite des Kiemensacks entlang bis ganz vorn, wo er in den Atrialraum mündet. Der After ist von 6 grossen Lappen umgeben.

Die Gonaden liegen weit nach hinten, zum Teil sogar noch hinter der Umbiegungstelle des Darmes, zum Teil aber auch auf der Darmwand. Der Geschlechtsgang verläuft gerade nach vorn zwischen den beiden Darmschenkeln.

Die Eier entwickeln sich in einem Brutraum, welcher sich als Ausbuchtung des Atrialraums ganz an der vorderen Spitze des Körpers gebildet hat.

Die Fühler sind fadenförmig und zahlreich, nur sehr undeutlich in zwei Reihen angeordnet, von verschiedener Länge, aber ohne bestimmtes Regelmass abwechselnd.

Diese Art unterscheidet sich leicht von den übrigen gestielten Formen, durch die eigentümliche Stellung der beiden Öffnungen, da die Branchialöffnung in Verhältniss zur Längsachse des Körpers, weit nach hinten gerückt ist, wodurch die ganze Orientirung des Tieres eine scheinbar sehr abweichende wird. Zum Vergleich muss man sich aber das Tier 90° gedreht denken und von vorn nach hinten stark verkürzt. Auf den ersten Blick ist man jetzt jedenfalls geneigt Branchial- und Atrialöffnung zu verwechselen. Ferner ist auch die Lage der Gonaden noch hinter der Darmschlinge bemerkenswert, da hierin eine Tendenz zur Bildung eines Postabdomens gesehen werden kann. Auch die scheinbar fremde Lage des Brutraums hängt mit der eigentümlichen Orientirung des Tieres zusammen. Es erinnert letztere überhaupt sehr an den analogen Fall bei *Culeolus*.

3. *Podoclavella fecunda* n. sp. Taf. III, Fig. 23, 24.

Stat. 240. Banda. Riff. 5 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das grösste der 5 Exemplare ist 18 mm. lang und ungefähr 5 mm. breit, vorn breit abgestumpft, hinten sich allmählig verjüngend und in einen kurzen Stiel übergehend. Die beiden Öffnungen liegen vorn an dem abgestumpften Ende, sind kreisrund, ohne Lappenbildung. Durch die Entwickelung eines grossen Brutraums ist der Thorax neben dem Kiemensack stark aufgetrieben zu einem schief zur Längsachse stehenden wurstförmigen Bande. In dem Brutraum sieht man die aufgerollten Embryonen liegen. Die Tiere sind glasig durchscheinend, so dass auch der Darm deutlich durchschimmert.

Die Testa ist gallertig, durchscheinend, vorn ziemlich dünn, hinten nach dem Stiel zu allmählig dicker werdend.

Die Tunica ist zart und mit schwacher Musculatur versehen. Vorn bildet sie, links vom Kiemensack, den oben erwähnten geräumigen Brutraum, welcher ganz mit Embryonen gefüllt ist. Die Wand des Brutraums ist mit etwas kräftigeren Muskelbündeln versehen. Die beiden Siphonen sind nur kurz und auch an der Tunica sind keine Lappen um die Öffnungen zu entdecken.

Der Kiemensack ist sehr regelmässig gebaut, aber ziemlich klein und durch die Entwickelung des Brutraums stark zusammengedrückt. Längsgefässe kommen nicht vor. Die Kiemenspalten sind lang und schmal, Papillen fehlen, aber ziemlich breite Horizontalmembrane an den Quergefässen kommen vor.

Die Flimmergrube bildet eine einfache länglich runde Öffnung.

Die Dorsalfalte besteht aus langen zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm liegt ganz hinter dem Kiemensack, fängt an mit einem kurzen Oesophagus, welcher plötzlich in den geräumigen Magen übergeht. Letzterer verläuft gerade nach hinten, geht in den Mitteldarm über, welcher mit enger Schlinge sich wieder nach vorn biegt, dem Magen parallel verläuft und in den geräumigen Enddarm übergeht, welcher halbwegs des Kiemensackes in den glattrandigen aber weiten After mündet. Der Magen ist glattwandig, ohne Längsfalten.

Die Gonaden liegen hinten im Abdomen in der Darmschlinge, das Ovarium in der Mitte, umgeben von den birnförmigen Testesbläschen. Der geräumige Ovidukt mit dem Vas deferens verläuft dem Enddarm entlang.

Die Fühler sind fadenförmig, und zwar von 3 verschiedenen Grössen, 10 lange, 10 mittlere und 20 sehr kleine, regelmässig in bekannter Weise abwechselnd.

Wenn wir diese *Podoclavella* mit den anderen Arten vergleichen, so kommt sie am meisten mit *P. molluccensis* Sluit. (siehe oben) überein, allein die Lage, Form und Zahl der Bruttaschen sind verschieden. Die Kiemenspalten sind bei *P. molluccensis* kurz und breit, bei unserer *P. fecunda* lang und schmal. Die 20 sehr kleinen Fühler zwischen den grösseren fehlen bei *P. molluccensis*. Auch ist der Stiel bei dieser neuen Art kürzer. Die 4 Exemplare sind jetzt allerdings getrennt, hingen aber wahrscheinlich im Leben an einer gemeinschaftlichen Basis zusammen.

4. *Podoclavella procera* n. sp. Taf. III, Fig. 14—17.

Stat. 49ª. 8° 23′.5 S., 119° 4′.6 O. 70 Meter. Korallen und Muschelschalen. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Es liegen mir nur 2 Individuen vor, welche mit der Basis des Stieles an toten Korallenstücke und Korallensand befestigt sind. Ob sie getrennt neben einander lebten, oder nur Einzelindividuen einer grösseren Kolonie waren, ist nicht mehr zu ermitteln. Da der Stiel am äussersten Ende aber abgebrochen war, ist es sehr gut möglich, dass diese beiden Individuen zu einer grösseren Kolonie gehörten. Die Tiere sind im ganzen 80 mm. lang, wovon aber 60 mm. auf den sehr langen Stiel kommen und nur 20 mm. auf den eigentlichen Körper. Der Stiel ist dünn, ungefähr 2 mm. in Durchmesser, an der hinteren Hälfte stark verhornt und gelblich, die vordere Hälfte durchscheinend, mehr gallertig, aber allmählig in den verhornten Teil übergehend. An dem weichen vordern Teil waren einige Lepadiden festgeheftet. Der eigentliche Körper wird nach vorn zu allmählig breiter, und ist vorn breit abgestumpft. Hier liegen auch die beiden Öffnungen, ziemlich dicht neben einander. Siphonen sind kaum zu unterscheiden, die Öffnungen ohne Lappen. Die Eingeweide schimmern deutlich durch.

Die Testa ist gallertig und durchscheinend. Blutgefässe kommen nicht vor. Allmählig geht am Stiele die gallertige Masse in die hornige des distalen Teiles über.

Die Tunica ist mit ziemlich kräftigen Ringmuskelbündeln versehen; die Längsmusculatur ist aber schwach, nur bei den Siphonen kräftiger. Auch in den Stiel setzt sich die Tunica

fort und war jedenfalls bis an den verhornten Teil deutlich erkennbar. Stellenweise ist reichlich Pigment in die Tunica abgelagert, das bei den in Alkohol conservierten Tieren grünlich gelb erscheint. Hauptsächlich findet das Pigment sich im Abdomen, fehlt aber auch am Thorax nicht.

Der Kiemensack ist gut entwickelt, erstreckt sich im ganzen Thorax. Längsgefässe kommen nicht vor, aber die Quergefässe haben breite Horizontalmembranen. Die Kiemenspalten sind lang und schmal und stehen dicht neben einander. Merkwürdig ist, dass auf regelmässige Abstände die Spalten dichter auf einander gedrungen sind und auch der Kiemensack hier wellenförmig gebogen ist, was sich auch an den Horizontalmembranen erkennen lässt. Papillen fehlen vollständig. — Der Endostyl verläuft gerade und ist mässig breit.

Die Flimmergrube ist länglich rund und mit einem Kranz von grünlich gelben Pigmentkörnchen umgeben.

Die Dorsalfalte besteht aus scharf zugespitzten zungenförmigen Fortsätzen, welche vorn sehr klein sind, und nach hinten allmählich grösser werden.

Der Darm liegt ganz hinter dem Kiemensack zur Bildung eines Abdomens, nur der letzte Teil des Enddarmes verläuft an der dorsalen Seite des Kiemensackes bis ungefähr zur Hälfte der Länge des Thorax. — Der Oesophagus ist gerade nach hinten gekehrt und geht ohne scharfe Grenze in den Magen über, welcher gleichfalls in der Längsachse des Körpers liegt. Hinter dem Magen biegt sich der Darm unmittelbar nach vorn, um ohne weitere Schlinge direct in den Enddarm überzugehen. Der After ist glattrandig.

Die Fühler sind zahlreich, fadenförmig und in zwei Reihen angeordnet und zwar so, dass die Fühler in beiden Reihen regelmässig mit einander abwechseln.

Die Gonaden liegen in der Darmschlinge und teilweise auch auf der Darmwand. Der Abfuhrcanal verläuft dem Enddarm entlang und mündet etwas hinter dem After in den Atrialraum.

Durch das Vorkommen einer doppelten Reihe von Fühlern kommt diese Art mit der Nordischen *P. borealis* (Sav.) überein, unterscheidet sich aber von dieser und auch von den wenigen anderen bekannten *Podoclavella*-Arten durch den sehr langen und dünnen Stiel und durch die eigentümliche wellenförmige Faltung des Kiemensackes, ein Zustand, welchen wir bekanntlich bei der Gattung *Ascidia* öfters zurückfinden. Obgleich das Ovarium gut entwickelt war, fand ich kein Brutraum mit Eiern oder Larven, wie ich es bei den anderen Arten immer antraf. Da nur 2 Exemplare vorliegen, ist aber nicht ausgeschlossen, dass sich nicht zeitweise dennoch ein Brutraum ausbilden kann. Ebensowenig ist leider etwas über den Stolo und die Knospung zu ermitteln, ja es ist nicht einmal ganz sicher ob wir hier nicht mit einfach bleibenden Tieren zu thun haben. Anatomisch lassen sich die Tiere aber ganz gut in die Gattung *Clavella*, speciell *Podoclavella* unterbringen, so dass ein Stolobildung mit Knospen jedenfalls sehr wahrscheinlich ist.

2te Familie Perophoridae.

Ecteinascidia Herdman.

1. *Ecteinascidia diaphanis* Sluiter.

Sluiter. Über einige einfachen Ascidien von der Insel Billiton. Nat. Tijdschr. voor Ned. Indië. Bd. 45, p. 168.

Stat. 37. Sailus ketjil, Insel Paternoster.	27 Meter.	Korallen u. Korallensand.	1 Kol.
Stat. 50. Bai v. Badjo, West-Küste Flores.	bis 40 Meter.	Schlamm, Sand u. Muschelschalen.	2 Kol.
Stat. 66. Südlich von Insel Saleyer.	9 Meter.	Toter Korallen, etc.	1 Kol.
Stat. 77. 3° 27′ S., 117° 36′ O.	59 Meter.	Feiner, grauer Korallensand.	2 Kol.
Stat. 96. Perl-Bank. Sulu-Archipel.	15 Meter.	Lithothamnionboden.	1 Kol.
Stat. 97. 5° 48′.7 N., 119° 49′.6 O.	564 Meter.	Grober Korallensand.	1 Kol.
Stat. 108. 6° 10′.3 N., 121° 32′ O.	73 Meter.	Korallenboden (?).	2 Kol.
Stat. 123. Insel Biaru.	27—36 Meter.	Steinen u. Lithothamnion.	1 Kol.
Stat. 144. Insel Damar.		Riff.	1 Kol.

Es stimmen die verschiedenen Kolonien im allgemeinen sehr gut mit den früher von mir von Billiton beschriebenen Exemplaren überein. Es gilt dies in erster Linie von dem anatomischen Bau, da sie im äusseren Habitus allerdings mehr oder weniger abweichen können, namentlich in Betreff der gegenseitigen Lage der beiden Öffnungen. Bei mehreren Exemplaren wie z.B. bei den von Stat. 50, liegen die Öffnungen allerdings ganz vorn am Körper, genau wie bei den Billitonschen, aber bei anderen kann die Atrialöffnung mehr und mehr nach hinten rücken, so dass sie ganz dorsal zu liegen kommt, ohne aber je weiter als das vordere Drittel der Körperlänge zu reichen. Zuerst glaubte ich eine andere Art vor mir zu haben, aber erstens stimmen alle sonstigen Organe in ihrem Bau vollständig überein, und dann fand ich unter dem reichen vorliegenden Material alle möglichen Übergänge, so dass ich an der Zugehörigkeit aller dieser Exemplare zu einer einzigen Art nicht mehr zweifeln konnte.

2. *Ecteinascidia garstangi* Sluiter.

Sluiter. Tunicaten von Süd-Afrika. Zool. Jahrbücher. Bd. 11, p. 10.

Stat. 80. 2° 25 S., 117° 43′ O.	Von 40 Meter an.	Feiner Korallensand.	1 Kol.
Stat. 96. Sulu-Archipel.	15 Meter.	Lithothamnionboden.	1 Kol. (4 Ex.).

Eine kleine Kolonie von 4 Individuen, welche durch dünne Stolonen zusammenhängen und eine etwas grössere liegen mir vor. Sowohl der äussere Habitus als der innere Bau stimmen genau überein mit denen der Exemplare von Moçambique, welche ich früher beschrieben habe.

3. *Ecteinascidia euphues* Sluiter.

Sluiter. Nachtrag zu den Tunicaten, in Semon's Zool. Forschungsreisen. Jen. Denkschr. VIII, p. 325.

Stat. 80. 2° 25′ S., 117° 43′ O.	± 40 Meter.	Feiner Korallensand.	1 Kol.
Stat. 172. Gisser.	18 Meter.	Korallen- und Lithothamnionboden.	1 Kol.

Es stimmen die zwei kleinen Kolonien genau mit den früher von mir beschriebenen Exemplaren von Ambon überein. Ich habe nichts Besonderes hinzuzufügen.

4. *Ecteinascidia nexa* n. sp. Taf. III, Fig. 1—5.

Stat. 129. Karkaralong-Gruppe. Riff. 5 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die einzige erbeutete, kleine Kolonie besteht nur aus 5 Individuen, welche nicht nur mittelst kurzer Stolonen verbunden sind, sondern auch die Testa der verschiedenen Einzeltiere ist über grössere Strecken verwachsen, wodurch eine ziemlich fest zusammenhängende Masse entsteht. Die Einzelindividuen werden 6 mm. lang und 2 bis 3 mm. breit. Sie sind alle derartig an einander verbunden, dass immer die Branchialöffnungen nach derselben Seite gekehrt sind, und die Branchialsiphonen frei hervorragen. Der Atrialsipho, mit der Atrialöffnung liegt weit nach hinten, etwas vor dem hinteren Körperdrittel. Beide Öffnungen sind nur sehr undeutlich oder gar nicht gelappt. — Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist bräunlich, welche Farbe von den durch die fast glashelle Testa durchschimmernden Eingeweiden herrührt.

Die Testa ist dünn, gallertig und durchsichtig, aber etwas gelblich durch nicht zahlreiche Pigmentkörnchen.

Die Tunica ist dünn und mit schwacher Quermusculatur, welche an der rechten Seite etwas kräftiger ist als links. Längsfasern sind nur sehr spärlich entwickelt. Die Siphonen sind zwar kurz aber deutlich ausgeprägt und auch mit etwas kräftiger Musculatur versehen.

Der Kiemensack ist nach dem gewöhnlichen Typus gebaut. Die sehr dünnen Längsgefässe werden durch lange Verbindungsschläuche auf den Kreuzpuncten mit den Quergefässen getragen. Letztere sind alle ungefähr gleich breit, ohne Horizontalmembrane. Eigentliche Papillen fehlen zwar, aber doch sieht man kleine Ausbuchtungen der Längsgefässe an den Kreuzpuncten als erste Anfänge solcher auftreten. In jeder Masche kommen fast regelmässig drei ziemlich breite Kiemenspalten vor, da die zwischenliegenden Längsgefässchen sehr schmal sind. Der Endostyl ist gut entwickelt.

Die Flimmergrube ist wie immer bei *Ecteinascidia* klein und ungefähr nierenförmig mit der concaven Seite nach vorn.

Die Dorsalfalte besteht aus langen zungenförmigen Fortsätzen, welche nicht durch eine Membran an der Basis verbunden sind.

Der Darm bleibt ganz in das hinterste Körperdrittel zurückgedrängt, ragt aber kaum hinter dem Kiemensack hervor, da letzterer fast bis ganz hinten reicht. Der enge Oesophagus fängt hinten am Kiemensack an und geht in den ganz hinten im Körper liegenden Magen über. Der Mitteldarm macht eine enge geschlossene Schlinge, sodass er den Magen wieder berührt, biegt sich dann zu einer nach vorn offen stehenden Schlinge in den Enddarm um, welcher am hinteren Rande des Atrialsiphos in den glattrandigen After mündet.

Die Fühler sind fadenförmig, ziemlich regelmässig abwechselnd gross und klein und ungefähr 60 in Anzahl.

Die Gonaden liegen als eine längliche Drüse in der ersten, engen Darmschlinge und zwar so, dass das Ovarium in der Mitte liegt und die Testes am Rande.

Obgleich wir hier ohne Zweifel eine *Ecteinascidia* vor uns haben, so weicht diese Form doch in einigen Hinsichten ab von den bis jetzt beschriebenen Arten. Erstens ist die Koloniebildung verschieden, da die Tiere nicht nur durch Stolonen zusammenhängen, sondern auch die Testa der verschiedenen Individuen für grössere Strecken mit einander verwachsen sind. Dazu kommt dann die regelmässige Anordnung der Einzeltiere, welche zwar zufällig sein kann, da nur ein sehr kleines Stück einer Kolonie vorliegt, aber doch jedenfalls nicht den Eindruck einer Zufälligkeit macht. An dem kleinen Bruchstück der Kolonie ist leider nicht zu ermitteln wie dieser Zustand entsteht, nämlich ob die Verwachsungsstellen der Testa nur verbreiterte Teile des Stolos sind, oder secundäre Verwachsungen, oder endlich ob hier vielleicht wirkliche Knospungen vorliegen und zugleich Stolonen-Bildung. Bis auf weiteres muss die Beantwortung dieser Frage dahin gestellt bleiben. Zweitens ist die Lage des Darmes hervorzuheben, die von dem typischen Verhalten bei *Ecteinascidia* abweicht und mehr erinnert an das von *Sluiteria rubricollis* Sluit. Da aber keine Blutgefässe in der Testa vorkommen, kann unsere Form nicht zu letzterer Gattung gebracht werden. Im übrigen anatomischen Bau verhält sich unsere Art wie eine typische *Ecteinascidia*.

5. *Ecteinascidia multiclathrata* n. sp. Taf. III, Fig. 6—8.

Stat. 234. Insel Nusa laut. Riff. 1 Kol.

Äussere Kennzeichen. Die Einzeltiere sind nur 2 mm. lang und nur wenig schmäler. Vorn sind sie breit, nach hinten zu verjüngt sich der Körper und setzt sich in einen kurzen Stiel fort, welcher dem kriechenden Stolo aufsitzt. Die Branchialöffnung liegt vorn, die Atrialöffnung etwa $^1/_3$ der Körperlänge weiter nach hinten, also nicht am Vorderrande wie gewöhnlich. Die beiden Öffnungen erscheinen äusserlich zwar kreisrund, aber bei Lupenvergrösserung sieht man doch schon 7 Muskelbündel zum Rande der Öffnung ziehen, welche besonders bei der Atrialöffnung deutlich sind. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist etwas gelblich, nicht völlig glashell, so dass die Eingeweide nur mässig deutlich durchschimmern. Der Stolo ist dünn, kriecht über tote Korallenstückchen und ist nur wenig verästelt.

Die Testa ist dünn, nicht ganz glashell und ohne Blutgefässchen.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und mit der gewöhnlichen, ziemlich schwachen Musculatur versehen. Bei den beiden Öffnungen ordnen sich die Muskelfasern zu 7 Strängen, welche sich zum Rande hinziehen, allerdings deutlicher bei der Atrialöffnung als bei der Branchialöffnung.

Der Kiemensack erstreckt sich bis weit hinten in den Körper, jedenfalls noch eine Strecke weit hinter den Darm. Die Längsgefässe kommen regelmässig vor, sind aber überaus zart. Sie werden bei den Kreuzpuncten durch verhältnissmässig kurze, dreieckige Verbindungsstücke getragen. Da bei jeder Kiemenspalte ein Längsgefäss vorkommt und jene der Länge nach überbrückt, sind sie sehr zahlreich. Die Spalten sind verhältnissmässig breit. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. Papillen fehlen. Der Endostyl ist gut entwickelt, erstreckt sich aber nicht bis zum Oesophaguseingang, da er an der hintersten Spitze des Kiemensackes aufhört.

Die Flimmergrube ist länglich rund, steht aber etwas schief zur Körperachse, wie es vielfach bei Claveliniden vorkommt.

Die Dorsalfalte bildet eine mässig breite Membran, welche correspondierend mit der Lage der Quergefässchen, zungenförmige Fortsätze trägt.

Der Darm ist ganz in das hintere Körperdrittel zurückgedrängt. Der enge Oesophagus geht in den quer liegenden Magen über. Der Darm macht eine offenstehende Schlinge, der Enddarm ist kurz, so dass der After noch ziemlich weit hinter der Atrialöffnung liegt.

Die Fühler sind fadenförmig, 40 in Anzahl und regelmässig abwechselnd gross und klein.

Die Gonaden liegen in der Darmschlinge. Das Ovarium enthält einige wenige, grosse Eier und wird von den halbkreisförmigen Testesbläschen teilweise umgeben. Die Geschlechtsgänge verlaufen dem Enddarm entlang und münden neben dem After in den Atrialraum.

Obgleich diese *Ecteinascidia* im äusseren Habitus an *Sluiteria rubricollis* Sluit., erinnert, ist sie doch durch ihre anatomischen Verhältnisse leicht von dieser Form zu unterscheiden. Die Testa hat keine Blutgefässe und der Kiemensack so wie die Dorsalfalte sind verschieden. Auch von den übrigen *Ecteinascidia*-Arten unterscheidet sich unsere neue Form besonders durch den Bau dieser beiden zuletzt erwähnten Organe. So sind die derart zahlreichen Längsgefässe, dass auf jede Längsreihe von Kiemenspalten auch ein Längsgefäss kommt, eigentümlich für unsere Art. Auch die ziemlich breite Membran, welche in Hauptsache die Dorsalfalte darstellt, indem die zungenförmigen Fortsätze nur verhältnissmässig kurz bleiben, kommt nicht bei den bekannten Arten vor, wenn auch zuweilen eine schmale Membran die Basis der Fortsätze verbinden kann.

Sluiteria v. Beneden.

1. *Sluiteria rubricollis* Sluit.

SLUITER. Über einige einfachen Ascidien von der Insel Billiton. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45, p. 163 (Als *Ecteinascidia rubricollis* n. sp.).
V. BENEDEN. Bull. de l'Ac. roy. de Belgique, 3e Sér. t. 14, 1887, p. 19.
SLUITER. Tunicaten aus dem Stillen Ocean. Zool. Jahrb. Bd. 13, p. 5, 1900.

Stat. 250. Kur.		Riff. 1 Kol.
Stat. 282. Nusa Besi, Nord-Ost von Timor.		Riff. 1 Kol.
Stat. 129. Karkaralong-Gruppe.		Riff. 1 Kol.

Es stimmen die 3 kleinen Kolonien mit den Exemplaren von Billiton und Laysan völlig überein. Sie sind alle durch das Vorkommen von Blutgefässchen in der Testa leicht kenntlich.

3te Familie DIAZONIDAE.

Rhopalopsis Herdman.

1. *Rhopalopsis fusca* Herdm. Taf. II, Fig. 6.

HERDMAN. Challenger Report on the Tunicata. Part I, p. 241.

Stat. 38. 7° 35'.4 S., 117° 28'.6 O.	521 Meter.	Korallen.	2 Ex.
Stat. 123. Insel Biaru.	27—36 Meter.	Stein u. Lithothamnion.	1 Ex.
Stas. 213. Insel Saleyer.		Riff.	4 Ex.

Stat. 231. Ambon.		Riff.	2 Kol.
Stat. 258. Insel Kei.	22 Meter.	Lithothamnion, Sand u. Korallen.	3 Kol.
Stat. 282. N.O.-Spitze Timor.		Riff.	1 Ex.
Stat. 312. 8° 19′ S., 117° 41′ O.	274 Meter.	Feiner, sandiger Schlamm.	2 Ex.
Stat. 315. Sailus besar, Insel Paternoster,	bis 36 Meter.	Korallen u. Lithothamnion.	1 Ex.

Es sind die Tiere nur in einigen wenigen Fällen noch zu kleinen Kolonien vereinigt, die meisten, besonders die grösseren Exemplare sind von den Stolonen abgebrochen und liegen jetzt nur als Einzeltiere vor. Das grösste Tier erreicht eine Länge von 65 mm. Sowohl der anatomische Bau der verschiedenen Organe, als auch in Hauptsache der äussere Habitus stimmen genau mit HERDMAN's Beschreibung überein, allein die Farbe ist ganz verschieden von der, welche HERDMAN angiebt. Das Challenger-Exemplar, das bei Banda gesammelt wurde, wird von HERDMAN als dunkelbraun beschrieben. Die in Formalin aufbewahrten Siboga-Exemplare sind aber glasig grau weis, zuweilen etwas dunkler, aber nie braun. Die Farbe im Leben ist aber eine ganz andere, und zwar dunkel blau, wie aus der an Bord nach dem Leben angefertigten farbigen Abbildung hervorgeht. Bekanntlich ist aber Blau die Farbe der Meerestiere, welche am schwierigsten bewahrt bleibt, und bei allen Exemplaren ist die Farbe denn auch völlig verschwunden. Dass das Challenger-Exemplar bei der Conservierung in Alkohol, wahrscheinlich zusammen mit anderen Tieren eine braune Farbe mag angenommen haben, scheint mir sehr wahrscheinlich. Auch aus den Siboga-Exemplaren würde man wohl nie auf die tief blaue Farbe des lebenden Tieres geschlossen haben, wenn nicht die farbige Skizze nach dem Leben uns übermittelt wäre. Die Exemplare aus grösserer Tiefe von 274 und 521 Metern weichen in keiner Hinsicht von den Riffbewohnern ab.

2. *Rhopalopsis defecta* n. sp. Taf. III, Fig. 9—11.

Stat. 240. Banda.		Riff.	Bruchstücke von 2 Kol.
Stat. 310. 8° 30′ S., 119° 7′.5 O.	73 Meter.	Sand mit toten Korallen.	2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden grössten Exemplare, welche mit der Basis zusammengewachsen sind, sind 40 mm. lang, während das Bruchstück einer zweiten Kolonie nur aus kleineren Individuen von etwa 20 mm. besteht. Durch eine Einschnürung ist schon äusserlich der Vorderteil des Körpers mit dem Kiemensack von dem Hinterteil mit dem Abdomen zu unterscheiden. Die beiden Öffnungen liegen vorn, einander ziemlich nahe gerückt und sind kreisrund, ohne deutliche Lappenbildung. Die Oberfläche des Körpers ist glatt, nur am hinteren Ende gerunzelt und mehr uneben, wo die Tiere auf Korallendebris festgewachsen sind. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist grau, halb durchscheinend, der Vorderkörper erscheint dunkler als der Hinterkörper.

Die Testa ist knorpelig, aber nur wenig durchscheinend und besitzt die gewöhnliche Structur der *Ascidia*-Testa. Zahlreiche Blasenzellen bilden die Hauptmasse, zwischen welchen die kleinen Testazellen liegen. Blutgefässe kommen nur spärlich vor.

Die Tunica ist am Vorderkörper überaus zart und mit sehr schwacher Musculatur versehen. Am Hinterkörper ist sie kräftiger, was aber hauptsächlich durch die reichliche Entwickelung von Bindegewebe verursacht wird, während auch hier die Musculatur nur schwach bleibt.

Der Kiemensack hat die Längsgefässe sehr stark reduziert, so dass sie grössenteils

nicht mehr als Gefässe functionieren können, da sie in der Mitte, zwischen 2 Quergefässen fast immer unterbrochen sind und sich also als lange gabelförmig verästelte Papillen vorthun. Nur ganz vereinzelt kommen hier und dort Stellen vor, wo die Gabelstücke sich zu wirklichen Längsgefässchen geschlossen haben. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich, nur dort wo eine Reihe von Kiemenspalten sich eben zu einer Doppelreihe gespalten hat, ist das hierbei entstehende neue Quergefässchen selbstverständlich kleiner. Die Kiemenspalten selbst sind klein und kurz. Zwischen zwei Gabelpapillen, als rudimentäre oder vielleicht als in Entstehung begriffene Längsgefässe, liegen in der Regel 2 Kiemenspalten. Wahre Papillen, welche in der Mitte zwischen den beiden Gabelstücken liegen würden, kommen nicht vor. Der Endostyl ist schmal und ragt nur wenig in das Innere des Kiemensackes hervor.

Die Dorsalfalte besteht aus zahlreichen, langen, zungenförmigen Fortsätzen.

Die Flimmergrube bildet eine einfache länglich-runde Öffnung, welche zu dem trichterförmig sich verengenden Kanal Zugang giebt.

Der Darm fängt an mit einem Oesophagus, welcher ganz hinten aus dem Kiemensack entspringend, gerade nach hinten verläuft und in den geräumigen Magen übergeht, welcher gleichfalls in der Längsaxe des Körpers liegt, nur hinten im Abdomen sich umbiegt und in den Mitteldarm übergeht, der dem Magen anliegend wieder nach vorn verläuft und in den glattrandigen After neben dem hinteren Drittel des Kiemensackes mündet. Eine reichlich entwickelte Hepatopancreasdrüse umgiebt die verschiedenen Teile des Darmes, so dass letzterer fast ganz durch diese Drüse bedeckt wird.

Die Fühler sind fadenförmig, 16 in Anzahl und zwar abwechselnd von zwei verschiedenen Grössen.

Die Gonaden liegen im Abdomen, in der hinteren Darmschlinge und teilweise auf der Darmwand. Sie sind makroskopisch nur schwer von der Hepatopancreasdrüse zu unterscheiden. Ein Brutraum für die Larven war nicht entwickelt.

Es ist besonders der Kiemensack, welcher bei dieser Form von Interesse ist. Man kann nämlich in Zweifel sein, ob man berechtigt ist die Form zu der Gattung *Rhopalopsis* zu rechnen, da eigentliche Längsgefässe kaum mehr vorkommen. Dem strengen Wortlaut der Gattungsdiagnose nach wäre das Tier vielleicht eher zu *Podoclavella* oder *Clavelina* zu rechnen, aber die eigentümlichen, gablig gespaltenen Papillen besitzen so deutlich den Character von unterbrochenen Längsgefässen, und mitunter kommen auch wirkliche Verbindungen zu wahren Längsgefässchen vor, dass wir hier mit einer Form zu thun haben, bei welcher die Längsgefässen entweder in Reduction oder in Entstehung begriffen sind. Das hat mich denn auch dazu bestimmt die Tiere zu *Rhopalopsis* zu bringen, wenn sie auch nicht völlig unter die Gattungsdiagnose fallen, wie Herdman dieselbe für diese Gattung aufstellt.

3. *Rhopalopsis tenuis* n. sp. Taf. III, Fig. 12—13.

Stat. 320. 6° 5′ S., 114° 7′ O. 82 Meter. Feiner, grauer Schlamm. 5 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die mir vorliegenden 5 Exemplare sind jetzt völlig von

einander getrennt, sind aber wahrscheinlich an der Basis durch einen gemeinschaftlichen Stolo verbunden gewesen. Die Einzeltiere sind im ganzen etwa 35 mm. lang und nur ungefähr 3 mm. dick, cylindrisch und deutlich in 3 Abteilungen: Thorax, Abdomen und Stiel geteilt, welche alle ungefähr gleich lang sind. Die beiden Öffnungen liegen ganz vorn, dicht neben einander und sind kreisrund. Die Tiere sind farblos, glashell und die Eingeweide schimmern sehr deutlich durch.

Die Testa ist mässig dick, gallertig, durchscheinend, am Stiel viel dicker, wo auch Blutgefässe in das Testagewebe eindringen und sich reichlich verästeln, so dass von einem centralen Längsgefäss zahlreiche Seitenästchen abgehen.

Die Tunica ist dünn und mit sehr schwacher Musculatur versehen. Hinter dem Darm ist sie noch eine kurze Strecke als innere Bekleidung der Testa zu verfolgen, um dann als dünner Schlauch mit dem centralen Blutgefäss in den Stiel einzutreten.

Der Kiemensack breitet sich nur in den Thorax aus, ist nicht gefaltet und mit ziemlich weit ins Innere hervorragenden Längsgefässen versehen, welche durch lange Verbindungsstücke mit den Quergefässen zusammenhängen. Es kommen gar keine Papillen auf diesen Kreuzpuncten vor. Die Quergefässe sind abwechselnd etwas breiter und schmäler, aber der Unterschied ist nur gering. Sie tragen ziemlich breite Horizontalmembrane. In den länglich viereckigen Maschen liegen regelmässig 3 lange Kiemenspalten.

Die Flimmergrube bildet eine kleine kreisrunde Öffnung.

Die Dorsalfalte besteht aus ziemlich langen zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm bildet ein typisches Abdomen hinter dem Kiemensack. Der Oesophagus ist bereits gerade nach hinten gekehrt und geht alsbald in den der Längsachse des Körpers parallel verlaufenden Magen über, der nicht längsgefaltet ist. Der Mitteldarm biegt wieder nach vorn und setzt sich, als Enddarm neben dem Kiemensack verlaufend, nach vorn zu fort um ganz vorn, nahe der Atrialöffnung in den glattrandigen After zu münden.

Die Gonaden liegen im Abdomen in der langen Schlinge des Mitteldarmes und zeigen nichts Besonderes in ihrem Bau.

Die Fühler sind einfach, fadenförmig; nicht zahlreich, wahrscheinlich 6 grössere und 6 kleinere.

Es unterscheidet sich diese Form von den übrigen zu dieser Gattung gehörigen, durch den langen Stiel. Übrigens ist es eine typische *Rhopalopsis*, da Thorax und Abdomen scharf getrennt sind und gut entwickelte Längsgefässe im Kiemensack vorkommen. Leider war an den von einander losgelösten Tieren nicht mehr auszumachen, ob und wie die Koloniebildung statt gefunden hat.

2e Unterordnung ASCIDIACEA HOLOSOMATA.

1e Abteilung PHLEBOBRANCHIATA.

1ste Familie CORELLIDAE.

Corella Alder & Hancock.

1. *Corella aequabilis* n. sp. Taf. IV, Fig. 7—10.

Stat. 49a.	8° 23'.5 S., 119° 4'.6 O.	69 Meter.	Korallen u. Muschelschalen.	1 Ex.
Stat. 129.	Karkaralong-Gruppe.	23—31 Meter.	Sand.	2 Ex.
Stat. 131.	Insel Karakelang.	13 Meter.	Schlamm u. Sand.	1 Ex.
Stat. 174.	Nord-Küste von Ceram.	18 Meter.	Schlamm.	1 Ex.
Stat. 256.	5° 26'.6 S., 132° 32'.5 O.	397 Meter.	Grau-grüner Schlamm.	2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die grössten Exemplare sind 25 mm. lang und 16 mm. breit, seitlich ziemlich stark zusammengedrückt. Der grösste Teil der rechten Seite der Tiere ist mit Sand- und Korallendebris bedeckt, sie lagen also mit dieser Seite auf dem Boden, während die linke Seite, welche ganz frei von Fremdkörpern ist, nach oben schaut. Die beiden Öffnungen liegen auf dieser linken Seite, die Branchialöffnung nach vorn, aber nicht ganz am Rande, die Atrialöffnung ungefähr in der Körpermitte. Die erstere ist deutlich 8-lappig, die letztere deutlich 6-lappig. Das Innere schimmert durch die gelblich glasige Testa ziemlich deutlich hindurch; von der linken Seite her sieht man die Längsbalken des Kiemensackes über den Darm hinweg ziehen, da letzterer rechts vom Kiemensacke liegt.

Die Testa ist gallertig, durchscheinend, aber etwas gelblich bei den in Alkohol aufbewahrten Tieren. Reichliche Blutgefässe treten in die Testa ein und verzweigen sich in dieser.

Die Tunica ist dünn, besonders an der rechten Seite fast ohne Musculatur. An der linken Seite treten breitere Muskelbündel auf, aber auch hier bleibt die Musculatur nur schwach entwickelt.

Der Kiemensack bildet an der Innenseite die typischen spiraligen Infundibula, aber viel regelmässiger angeordnet, als es sonst der Fall ist. Die Spirale jedes Infundibulums macht $2^1/_2$ Windungen, welche durch die radiär angeordneten Gefässe zusammen gehalten werden. Die blinden Enden der spiraligen Kiemenspalten sind angeordnet, wie ich es bei *Eugyra molguloides* n. sp. fand (siehe weiter unten). Es gehören also auch hier immer Doppelreihen von Infundibula zu einander, so dass von je vier die Enden der Spalten zusammentreffen. Die ursprüngliche Anlage ist also auch hier bewahrt geblieben. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. Die Längsgefässe sind schmal und mittelst ziemlich langer Verbindungsstücke mit den Quergefässen verbunden.

Die Flimmergrube ist halbmondförmig und die Peripharyngeallippen setzen sich taschenartig noch eine Strecke weit hinter derselben fort.

Die Dorsalfalte besteht aus zahlreichen, langen, zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm liegt an der rechten Seite des Kiemensackes und fängt mit einem kurzen Oesophagus an, welcher in den längsgefurchten Magen übergeht. Der eigentliche Darm macht

eine einfache Schlinge, welche hinter dem Magen verläuft, sich dem Oesophagus wieder anlegend nach vorn biegt und in einen ziemlich langen Enddarm übergeht, welcher in den glattrandigen After unweit der Atrialöffnung mündet.

Die Fühler sind ungefähr 80 in Anzahl, fadenförmig und zwar von 2 verschiedenen Längen, so dass grössere und kleinere ganz regelmässig mit einander abwechseln.

Die Gonaden liegen teils in der Darmschlinge, teils auf der Darmwand und ragen zum Teil auch noch über dieselbe hervor. Ovidukt und Vas deferens entspringen in der Mitte der Darmschlinge, verlaufen hinter dem Magen und folgen dann den Enddarm.

Vergleichen wir die oben beschriebene *Corella*-Art mit den bekannten Arten so unterscheidet sie sich am meisten von diesen durch den sehr regelmässigen Bau des Kiemensackes, wie ein solcher weder bei *C. japonica* Herdm. noch bei *C. novarae* v. Dr. oder bei *C. eumyota* Traust. gefunden wird. Leider sind die Abbildungen dieser Arten nicht ausführlich genug, so dass man nicht ermitteln kann wo die Spiracula eigentlich enden, und ob eine gleichartige Anordnung wie bei unserer Art vorkommt. Und eben diese Anordung ist nicht ohne Interesse, da sie mit jener von *Eugyra molguloides* n. sp. (s. u.) übereinstimmt, und wie ich dort hervorheben werde, noch die ursprüngliche embryonale Anlage bewahrt hat. — Was die Fühlerzahl anlangt, so steht unsere Form zwischen *C. novarae* mit 100 und *C. eumyota* mit 50 Fühlern, stimmt aber mit beiden darin überein, dass die Fühler von 2 verschiedenen Grössen sind. Die etwas verschiedene Form der Flimmergrube ist wohl von untergeordneter Bedeutung.

Die beiden Exemplare von Stat. 256 stammen aus viel grösserer Tiefe, 397 Meter, sind 25 mm. lang und beträchtlich grösser als die Exemplare von den anderen Stationen, welche nur 25 mm. lang und 12 mm. breit sind. Der anatomische Bau stimmt aber in allen Teilen überein, so namentlich der Kiemensack, die Flimmergrube und die Fühler; allein die Darmschlinge reicht etwas weiter nach vorn als bei den kleineren Tieren. Auch ist der Kiemensack hier und dort nicht mehr ganz so regelmässig gebaut, was aber wohl mit dem zunehmenden Wachstum zusammenhängt. — Es bleibt allerdings auffällig, dass dieselbe Art in so verschiedener Tiefe vorkommt, aber ich kann in den sehr geringfügigen Unterschieden keine Ursache finden sie nicht zu einer Art zu vereinigen.

Chelyosoma Brod. & Sow.

1. *Chelyosoma sibogae* n. sp. Taf. I, Fig. 3. Taf. IV, Fig. 11, 12.

Stat. 105. 6° 8′ N., 121° 19′ O.L. 275 Meter. Korallenboden. 4 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die 4 Exemplare sind ungefähr gleich gross und zwar etwa 20 mm. lang und 13 mm. breit, stark abgeplattet und mit der ventralen Seite breit auf Bruchstücken von Lamellibranchiern festgewachsen. Die freie Oberfläche ist von 15 hornigen Tafeln bedeckt, ausser den 12 kleineren dreieckigen Siphonalplatten. Zwischen den beiden Öffnungen liegen 2 unregelmässig fünfeckige Tafeln, am Rande 11 Marginalplatten und endlich zwischen beiden noch 2 intermediäre Platten. Die 6 Siphonalplatten um jede der beiden Öffnungen bilden fast gleichseitige Dreiecke ohne Anschwellung an der Spitze, wie es bei *Ch. productum* Stimp.

der Fall ist. Ausserhalb dieser Tafeln setzt sich die hornige Testa noch als ein Saum auf der Unterlage fort. Sowohl der Darm als die kurzen Verbindungsmuskeln zwischen den Hornplatten schimmern deutlich durch die gelbliche Testa hindurch.

Die Tunica ist nur dünn, aber mit den eigentümlichen kurzen Muskeln versehen, welche die Trennungslinien der Hornplatten rechtwinklig kreuzen und auch bei *Ch. macleayanum* längst bekannt sind. Sie fehlen bei unserer Art aber auch an den Siphonalplatten nicht, wenigstens nicht zwischen diesen und den grossen Platten, wohl zwischen den Siphonalplatten unter einander.

Der Kiemensack ist sehr unregelmässig gebaut. Nur die Längsgefässe verlaufen in ungefähr gleichen Abständen, sind schmal und ragen ziemlich weit in's Innere des Kiemensackes hervor. Die Quergefässe sind nur selten noch als solche zu erkennen, da sie meist ganz verzerrt sind. Auch die Gefässspiralen sind öfters sehr wenig deutlich ausgebildet, wenn auch meistens noch erkennbar. Jedenfalls kommt nie mehr als eine Spirale zwischen zwei Längsgefässen vor. Das übrige Gewebe bildet ein sehr unregelmässiges Maschenwerk von teils gekrümmten, teils mehr gerade verlaufenden Spalten.

Die Flimmergrube bildet eine länglich runde Öffnung, welche schief auf dem birnförmigen Dorsaltuberkel steht. Der Canal ist bis an die Neuraldrüse zu verfolgen.

Die Dorsalfalte ist ziemlich kurz und besteht aus langen zungenförmigen Fortsätzen.

Das Hirnganglion ist länglich *X*-förmig und liegt ungefähr halbwegs der beiden Öffnungen und zwar etwas rechts von der Medianlinie. Die Neuraldrüse liegt etwas rechts unten von dem Ganglion und der Abfuhrcanal ist deutlich bis in die Drüse zu verfolgen.

Der Darm liegt links vom Kiemensack und bildet eine weite offene Schlinge. Der Magen hat in das Innere vorspringende Leisten und nach aussen buckelartig hervorstehende Längswülste, wie bei *Ch. macleayanum*.

Die Gonaden sind als ein dichtes Netzwerk auf der Oberfläche des Darmes entwickelt.

Die Fühler sind zahlreich, ungefähr 80, fadenförmig und von drei verschiedenen Grössen, aber unregelmässig abwechselnd.

Es ist jedenfalls ein sehr merkwürdiger Fund der Siboga-Expedition, dass sie 4 Exemplare einer *Chelyosoma*-Art endeckte nicht nur aus einer Gegend, von wo bis jetzt die Gattung noch unbekannt war, sondern auch aus einer beträchtlich grösseren Tiefe. Dazu kommt, dass es eine Art gilt, welche zum Teil an *Ch. macleayanum* Brod. et Sow. zum Teil an *Ch. productum* Stimp. erinnert. Die Verteilung der Horntafeln stimmt mehr mit letzterer Art überein, wenn auch bei unserer Art noch ein Tafel mehr vorkommt. Die abgeplattete Form aber, und namentlich die eigentümliche Anordnung der kurzen Muskeln zwischen den Horntafeln hat sie mit *Ch. macleayanum* gemein. Der Bau des Kiemensackes ist jedenfalls verschieden von dem der beiden anderen Arten und zwar besonders dadurch, dass die Zahl der allerdings sehr unregelmässigen Gefässspiralen die der Längsgefässe nicht überschreitet. Der Darm und die Gonaden verhalten sich in Hauptsache wie bei *Ch. macleyanum*. Die Gattung *Chelyosoma* scheint sich allmählig als eine cosmopolitische herauszustellen, da wir jetzt schon die Nordischen Meeren, die Norwegische Küste, die Nord-Amerikanische Ost- und West-Küste und den Nördlichen und Südlichen Pacifik als Fundorte kennen, wozu jetzt der Indische Archipel hinzukommt.

Corynascidia Herdman.

1. *Corynascidia sedens* n. sp. Taf. VII, Fig. 6—9.

Stat. 314. 7° 36′ S., 117° 30′.8 O. 694 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist 50 mm. lang, ungefähr 30 mm. breit, seitlich ziemlich stark zusammengedrückt. Das Tier war, laut einer Notiz auf dem beigefügten Zettel, auf *Amusium* aufgewachsen, welcher aber nicht mehr beiliegt, so dass nicht genau anzugeben ist, wie und wo das Tier angeheftet war. Da aber die hintere linke Seite etwas beschädigt ist, wird diese Stelle auch wohl der Anheftungsplatz gewesen sein. Gestielt war das Tier jedenfalls wohl nicht. Die Branchialöffnung liegt nicht ganz an der vorderen Körperspitze, sondern ist etwas nach der rechten Seite gerückt. Die Öffnung ist sehr gross, aber ohne deutliche Lappenbildung und scheint im Leben etwa kreisrund gewesen zu sein. Die Atrialöffnung liegt dorsal, ungefähr auf der Mitte des Körpers. Sie ist ebenfalls sehr gross, aber der Rand ist deutlich in 7 grosse Zipfel eingeschnitten. Die durchschimmernden Blutgefässchen verleihen dem Äusseren eine netzartige Zeichnung. Der Darm und die Musculatur der Tunica schimmern ziemlich deutlich durch. Die Farbe des in Alkohol aufbewahrten Tieres ist glasig hell-grau.

Die Testa ist ziemlich dünn, besonders an der linken Seite. Ihre rechte Seite namentlich bei den Siphonen ist beträchtlich dicker. Sie besitzt die gewöhnliche Structur der gallertigen *Ascidia*-Testa, ist aber mit einem reich verästelten Netzwerke von Blutgefässchen durchzogen, die sich an der ventralen Seite mehr zu Längsbahnen, an der hinteren und dorsalen Seite mehr zu einem Netzwerk anordnen.

Die Tunica ist dünn und zart und nur mit einigen wenigen kräftigeren Muskelbündeln versehen, welche von den beiden Ringmuskeln an der Basis der kurzen, aber breiten Siphonen ausstrahlen, aber nur an der rechten Seite, indem die linke Seite gar keine kräftigeren Muskelbündel aufweist. Diese kräftigen Muskelbündel sind dunkelbraun, in Gegensatz zu den feinen silbergrauen Muskelfasern, die in den übrigen Teilen der Tunica vorkommen.

Der Kiemensack ist überaus zart und gleicht vollständig dem von *Corynascidia suhmi* Herd., so dass ich ganz auf Herdman's Beschreibung verweisen kann. Der Endostyl ist schwach entwickelt.

Die Dorsalfalte besteht aus einer einfachen Reihe von ziemlich schmalen zungenförmigen Fortsätzen, welche alle ungefähr gleich lang sind.

Die Flimmergrube ist ziemlich klein, hufeisenförmig, aber die beiden Hörner so weit einwärts gebogen, dass sie einander fast berühren. Hinter der Flimmergrube dehnt sich der Flimmerbogen noch ziemlich weit nach hinten aus, zur Bildung einer langen Epibranchialrinne.

Die Fühler sind lang, dünn fadenförmig, dicht neben einander gestellt und zahlreich. Abwechselnd sind sie länger und kürzer, aber der Unterschied in Länge ist nicht besonders gross.

Der Darm ist fast ganz in den hintersten Körperteil zurückgedrängt. Der Oesophagus aber ist lang, da er nur etwas hinter der Körpermitte anfängt und der sackförmige Magen ganz hinten im Körper liegt. Der Mitteldarm biegt sich nur sehr wenig weit nach vorn,

macht eine enge Schlinge, biegt hinten, links vom Magen wieder nach vorn, um in den langen Enddarm überzugehen, welcher noch in den Atrialsipho eindringt und in den glattrandigen After mündet.

Die Gonaden liegen in der Darmschlinge und erstrecken sich nicht auf die Magen- und Darmwand. Die Geschlechtsgänge verlaufen dem Enddarm entlang und münden neben dem After unweit der Atrialöffnung.

Obgleich die äussere Form stark von der einzigen bekannten *Corynascidia*-Art, welche HERDMAN in dem Challenger-Report beschrieb, abweicht, so glaube ich doch vollkommen berechtigt zu sein, das oben beschriebene Tier zu dieser Gattung zu bringen. Der überaus merkwürdige Bau des Kiemensackes stimmt völlig mit dem von *C. suhmi* Herd. überein, so dass die Abbildung, welche HERDMAN giebt ohne irgend welche Einschränkung auf unsere Art zu beziehen ist. Die übrigen Organe aber sind mehr oder weniger verschieden. Erstens fehlt ein Stiel, was aber kein Hinderniss sein kann, das Tier zu derselben Gattung zu rechnen, da auch bei anderen Genera gestielte und ungestielte Formen vorkommen. Ferner ist auch der Darm nicht so stark zurückgedrängt als es bei *C. suhmi* der Fall ist, wenn auch allerdings bei unserer Form der eigentliche Darm schon kurz und ganz in dem Hinterkörper gelegen ist. Die Dorsalfalte verhält sich bei beiden Arten ungefähr gleich. Da die Challenger-Expedition ein Exemplar zwischen Juan Fernandez und Valparaiso und zwei Exemplare zwischen Kap der Guten Hoffnung und Kerguelen und die Siboga-Expedition ihr Exemplar unweit der Paternoster-Inseln erbeutete, so ergiebt sich, dass die Gattung eine wahre kosmopolitische Verbreitung besitzt. Die Challenger-Exemplare stammen aus sehr viel grösserer Tiefe, 1375—2160 Faden, was aber nach den vielfachen Erfahrungen der Siboga-Expedition wohl kaum mehr Wunder nimmt.

Pterygascidia n. g.

Als Gattungsdiagnose dieser überaus eigentümlichen Ascidienform möchte ich folgende aufstellen, welche allerdings später vielleicht etwas abzuändern sein wird, wenn möglicherweise weitere Arten gefunden werden, welche mit dieser Form näher verwandt sind.

Gattungsdiagnose. Ziemlich lang gestielte Tiere mit gallertiger, durchscheinender Testa. Die beiden Öffnungen vorn am Körper. Die Branchialöffnung mit grosser Oberlippe und kleiner Unterlippe. Die Atrialöffnung an der dorsalen Seite mit zwei grossen flossenartigen Anhängen, welche sich an der Rückenseite eine Strecke weit fortsetzen. Kiemensack ausschliesslich aus dem secundären Gitterwerk der Längs- und Quergefässen bestehend, ohne eigentliche Kiemenspalten. Dorsalfalte glattrandig. Der Darm lang gestreckt ohne Schlinge. Fühler einfach. Gonaden neben dem Magen. Musculatur zu kurzen, scharf abgegrenzten Bündelchen vereinigt.

1. *Pterygascidia mirabilis* n. g., n. sp. Taf. II, Fig. 3. Taf. VII, Fig. 1—5.

Stat. 302. 10° 27′.9 S., 123° 28′.7 O.L. 216 Meter. Sand u. Korallensand. 13 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die 13 Exemplare sind nur wenig verschieden in Grösse

und zeigen alle die gleiche Körpergestalt. Die Tiere sind ziemlich lang gestielt und nur mit den wurzelartigen Haftfäden am Hinterende des Stieles in dem Sande verankert. Der eigentliche Körper ist bei dem grössten Exemplar 55 mm. lang, seitlich zusammengedrückt, hinten 12 mm. breit. In der Mitte verschmälert sich der Köper über eine grössere Strecke etwas, um sich nach vorn, wo die beiden Öffnungen liegen, wieder etwas zu verbreitern. Der Stiel setzt sich ziemlich unvermittelt am Körper fest und wird bei dem grössten Exemplar 45 mm. lang und etwa 3 bis 4 mm. dick. Am merkwürdigsten verhält sich das Vorderende des Körpers, wo die beiden Öffnungen liegen. Die Branchialöffnung ist nicht lappig eingeschnitten, sondern wird an der dorsalen Seite von einem sehr grossen lippenartigen Fortsatz überragt, während an der ventralen Seite ein ganz kurzer Fortsatz als Unterlippe fungiert. Die Atrialöffnung liegt nicht weit von der Branchialöffnung entfernt, gleichfalls am Vorderrande des Körpers. Die Öffnung ist von einem ziemlich hohen, gekräuselten Saum der Testa umgeben. Nach der dorsalen Seite des Körpers hin setzt sich dieser dünne Saum in zwei grosse, flossenartige, fast halbkreisförmige Ausbreitungen der Testa fort. Es setzen sich dieselben jederseits der dorsalen Mittellinie des Körpers über eine Strecke von 13 mm. an die Testa fest, während die freie Flosse in der Mitte etwa 10 mm. breit ist. Bei allen Exemplaren war das Verhalten des Saumes und der Flossen ganz gleich. Die in Alkohol conservierten Tiere sind jetzt noch sehr durchscheinend, so dass die Eingeweide, namentlich der lange, gerade verlaufende Enddarm, der Endostyl, die Gonaden, so wie die eigentümlichen, ganz kurzen Muskelbündel (siehe unten bei „Tunica") sehr deutlich durchschimmern.

Die Testa ist dünn, durchscheinend und gallertig. Die grösste Masse wird von den zahlreichen Blasenzellen eingenommen, zwischen welchen die kleinen Testazellen liegen. Auch die Flossen besitzen den gleichen Bau. Dünne Blutgefässchen durchziehen das Testagewebe überall, auch die Flossen. Das Gewebe des Stiels ist nicht fester als das der Testa des übrigen Körpers.

Die Tunica ist gleichfalls schwach entwickelt und nur mit schwacher aber sehr eigentümlich angeordneter Musculatur versehen. Schon bei oberflächlicher Beobachtung fallen nämlich unmittelbar ganz kurze Muskelbündel auf, welche ziemlich regelmässig jederseits des Endostyls entwickelt sind. Nach hinten zu werden sie allmählig kürzer um zuletzt fast zu kleinen dunklen Pünktchen zu werden. Die grösseren können sich einerseits oder auch beiderseits dichotomisch teilen. Derartige aber kleinere Muskelbündelchen finden sich ebenfalls paarweise an der Dorsalseite, jederseits der Dorsalfalte, aber am Hinterkörper seitlich weiter aus einander rückend. Hinter der Atrialöffnnng, an der Basis des flossenartigen Saumes, kommen ferner noch 6 oder 7 etwas grössere, parallel neben einander verlaufenden Muskelbündelchen vor. Dann läuft noch jederseits eine schief gestellte Reihe derartiger kurzer Muskelchen von der Ventralseite, in etwa $^1/_3$ der Körperlänge von vorn anfangend, schief nach vorn, etwas vor dem Afterrand aufhörend. Endlich sieht man noch einige längere Muskelbündel von den beiden vorderen Öffnungen ausstrahlen, während der Branchialsipho noch ein unregelmässiges Netzwerk von Muskelbündelchen zeigt. In der übrigen Tunica verlaufen nur überaus schwache Muskelfasern.

Der Kiemensack ist ebenfalls sehr merkwürdig gebaut, da er an den Zustand bei *Culeolus* und *Fungulus* erinnert. In Hauptsache findet man nur ein zartes Netzwerk von

einander kreuzenden inneren Längs- und Quergefässen, indem die gewöhnlichen mit Flimmerepithel umrandeten Kiemenspalten nicht vorkommen. Die inneren Längsgefässe stehen auf den Kreuzpunkten durch lange Verbindungsstücke mit den Quergefässen in Verbindung. Papillen kommen nicht vor. Ausser diesen inneren Gefässen kommen aber auch noch die Interspiracular-gefässe (im Sinne SEELIGER's) vor, wenn auch sehr spärlich, wodurch das viereckige Maschenwerk gebildet wird, dessen Maschen nur hier und dort durch kleinere Gefässchen noch überbrückt werden. Falten kommen nicht vor, da die inneren Längsgefässe überall gleich weit von einander entfernt sind. Der Endostyl ist mässig breit und normal entwickelt.

Die Flimmergrube liegt auf einem länglich runden Tuberkel und ist hufeisenförmig. Die beiden Hörner biegen nach innen und berühren einander fast.

Die Dorsalfalte bildet eine ziemlich schmale, glattrandige Membran.

Der Darm fängt ganz hinten im Körper an mit einem ziemlich langen Oesophagus, welcher sich nach vorn umbiegt, ehe er in den Magen übergeht. Letzterer liegt in der Längsachse des Körpers, und auch der aus dem Magen hervorgehende eigentliche Darm läuft gerade nach vorn ohne eine Biegung oder Schlinge zu bilden. Der After ist glattrandig und liegt weit nach vorn, auf gleicher Höhe wie die hintere Ansatzstelle der flossenartigen Testalappen.

Die Fühler sind einfach, abgeflacht fadenförmig und sehr zahlreich, wenigstens 80. Sie sind von zwei verschiedenen Längen und zwar werden die grösseren 5 mm. lang, die kleineren höchstens halb so lang.

Die Gonaden liegen seitlich vom Magen, und bilden eine länglich runde Drüse und zwar so, dass der grössere mittlere Teil von dem Ovarium eingenommen wird, um welches der gelappte Hoden liegt. Die langen Geschlechtsgänge verlaufen dem Darm entlang und münden neben dem After in den Atrialraum.

Es ist dies eine sehr merkwürdige und aberrante Ascidienform, über deren systematische Stellung es jedenfalls nicht leicht ist in's Klare zu kommen. Es scheint mir jedenfalls sicher, dass wir es mit einer Form aus der Nähe der Familie der Ascidiidae zu thun haben. Die gallertige Testa, der Kiemensack ohne Falten, die einfachen Fühler und die Lage der Gonaden lassen darüber wohl kaum einen Zweifel übrig. Andrerseits erinnert der lange Stiel eher an einige Claveliniden. An der Branchialöffnung kann man jedenfalls gar keine Lappen unterscheiden infolge die Ausbildung der überaus mächtig entwickelten oberen Lippe mit ihrer speciellen Musculatur. Bei der Atrialöffnung könnte man allerdings von einem lappig eingeschnitten Rande reden, da erstens die lappigen Fortsätze des Saumes, dann aber auch die 2 flossenartigen Ausbreitungen der Testa vielleicht als 2 stark umgeformte Lappen der Atrialöffnung zu deuten wären. Sehr auffallend ist aber für eine Ascidiide der Bau des Kiemensackes, der vielmehr an den Zustand bei *Culeolus*, *Fungulus* und *Bathyoncus* erinnert. Kiemenspalten im gewöhnlichen Sinne, mit einem Rande von Wimperzellen kommen jedenfalls nicht vor und ich kann mich der Ansicht SEELIGER's (BRONN's Klassen und Ordnungen, p. 444) nicht anschliessen, welcher in den Räumen zwischen den inneren Gefässen und zwischen den Interspiraculargefässen nur überaus grosse Spiracula sehen will. Gerade durch das Fehlen der Wimperzellen scheint es mir sicher, dass wir es hier mit einem stark reduzierten Organ zu thun haben. Vielleicht werden in den Jugend-

stadien die Kiemenspalten zwar angelegt, aber wird nachher, nachdem sich auch die inneren Gefässe ausgebildet haben, das Grundgewebe des Kiemensackes reduziert, so dass nur einige Gefässchen übrig bleiben, welche dann allerdings Spiraculargefässe darstellen. Das diese im Leben ein feines Wimperkleid getragen haben, wie SEELIGER (l. c. p. 401) vermutet, ist möglich, aber auch an den prachtvoll conservierten Tieren war nichts davon zu entdecken. Aber auch wenn dies der Fall wäre, scheint es mir unstatthaft die grossen Lücken einfach als Kiemenspalten auf zu fassen, welche vielmehr mit ihrem Wimperrande verschwunden sind. Da die inneren Längsgefässe nirgends einander näher gerückt sind, kann man keine Falten unterscheiden und kommt der Zustand hierin mit dem der Ascidiiden überein. — Der Darm gelangt nur für einen ganz kleinen Teil auf die linke Seite des Kiemensackes, da er in Hauptsache am dorsalen Rande desselben verläuft. — Die eigentümlich angeordnete Musculatur endlich kommt unter den Corellidae auch bei *Chelyosoma*, wenigstens in einem analogen Zustand vor.

Überblicken wir nun all diese Verhältnisse, so glaube ich, dass wir unsere neue Form zwar in die Nähe der Familie Ascidiidae stellen müssen, dass es aber sehr zweifelhaft ist, ob sie in dieser selbst, oder in einer nahe verwandten unterzubringen wäre, vielleicht noch am besten in der Familie der Corellidae in der Nähe von *Corynascidia*, also in der von HARTMEYER vorgeschlagenen Subfamilie der Corellascidiinae, obgleich sie in vielen Punkten und sogar nicht unwichtigen, von dieser Gattung abweicht. — Die auffallende Übereinstimmung in den Bau des Kiemensackes mit *Culeolus* und *Fungulus* kann jedenfalls nur als eine Convergenz-Erscheinung aufgefasst werden.

2e Familie CIONIDAE.

Ciona Savigny.

1. *Ciona indica* n. sp. Taf. IV, Fig. 1—3.

Stat. 49a. 8° 23′.5 S., 119° 4′.6 O.L. 69 Meter. Korallen und Muschelschalen. 2 Ex.
Stat. 312. 8° 19′ S., 117° 41′ O. 274 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden Exemplare von Stat. 49a sind ungefähr gleich gross, und zwar 45 mm. lang und hinten 17 mm. breit, nach vorn zu aber schmal zulaufend. Der Körper ist übrigens cylindrisch und mit der hinteren Seite festgewachsen. Die Tiere haben bei der Conservierung die Muskeln der Tunica stark contrahiert, wodurch die vordere Hälfte der Testa jetzt leer erscheint. Die beiden Öffnungen liegen einander sehr nahe auf ziemlich kurzen Siphonen und sind beide deutlich 6-lappig. Der innere Körper schimmert deutlich durch die glashelle Testa hindurch.

Die Testa ist gallertig, glashell und mit zahlreichen, ziemlich geräumigen Blutgefässen versehen, welche in kolbig aufgeschwollene Endschläuche enden.

Die Tunica ist mit kräftiger Musculatur versehen, und zwar so, dass die Längs- und Quermuskelbündel einander rechtwinklig kreuzen und kleine viereckige Feldchen frei lassen,

was besonders an der vorderen Körperhälfte, so weit der Kiemensack sich erstreckt deutlich hervortritt. Die Längsbündel sind wie gewöhnlich sehr kräftig.

Der Kiemensack ist ohne Falten. Die Längsgefässe treten ziemlich weit in's Innere hervor und tragen an den Kreuzpunkten mit den Quergefässen Papillen, welche kolbig angeschwollen und gewöhnlich am freien Ende gablig gespalten sind. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, indem secundäre Quergefässchen, welche die Kiemenspalten überbrücken nirgends vorkommen. Eigentümlich ist es, dass an mehreren Stellen neue Reihen von Kiemenspalten in Begriff sind sich aus zu bilden, und zwar so dass in den Quergefässen von der ventralen Seite ab zuerst ganz kleine kreisrunde Löchelchen entstehen, welche nach der dorsalen Seite zu allmählig grösser und länglich rund werden. In den Vierecken liegen gewöhnlich zwei, zuweilen drei Kiemenspalten. Der Endostyl ist schmal.

Die Flimmergrube ist klein und nierenförmig eingebuchtet, so dass die convexe Seite nach vorn, die concave nach hinten gekehrt ist.

Die Dorsalfalte wird aus einer Anzahl zungenförmiger Fortsätze gebildet.

Der Darm erstreckt sich fast ganz hinter den Kiemensack zur Bildung eines Abdomens, nur der sich etwas schlängelnde Enddarm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Der Oesophagus ist kurz, der Magen länglich oval und ist in der Längsaxe des Körpers gelegen. Der eigentliche Darm bildet nur eine einfache Schlinge. Der Enddarm läuft aber nicht ganz gerade, sondern macht einige schwache Krümmungen. Der After ist glattrandig.

Die Gonaden liegen im Abdomen in der Darmschlinge, die Hoden setzen sich auch noch auf die Darmwand fort. Der Ovidukt bildet einen geräumigen, weisslichen, sich schlängelnden Schlauch, welcher neben dem Enddarm verläuft.

Die Fühler sind lang, fadenförmig, von verschiedener Länge aber ohne bestimmtes Regelmass und ungefähr 40 in Anzahl.

Es ist besonders für die geographische Verbreitung von Interesse, das die Siboga-Expedition 3 Exemplare einer *Ciona*-Art im Indischen Archipel erbeutete. Das hauptsächliche Verbreitungsgebiet der *Ciona* ist bekanntlich der Nördliche Atlantik mit dem Mittelmeer. Von Herdman sind nachher ein Paar Formen von Japan beschrieben worden, während nach demselben Autor *C. intestinalis* oder wenigstens eine überaus nahe verwandte Form auch bei Port-Jackson, Australien, vorkommt, und ich eine Art *(C. abdominalis)* von den Antillen beschrieb. Aus dem Indik sind mir aber keine *Ciona*-Arten bekannt.

Durch das Fehlen der secundären Quergefässchen schliesst sich unsere Form an *C. flemingi* Herdm. und *C. abdominalis* Sluit. an, indem der ganze Kiemensack fast genau wie bei *C. flemingi* gebaut ist. Andrerseits kommt unsere Art in der Bildung des lang ausgezogenen Abdomens mit *C. abdominalis* überein. Auch hinter dem Darmtractus setzt der Körper sich noch in einen Blindsack fort, ungefähr wie Hartmeyer [1]) es für seine *C. longissima* beschreibt. Es nimmt also diese Indische *Ciona*-Art sowohl in geographischer als in anatomischer Hinsicht eine einigermaassen vermittlende Stellung ein zwischen einigen der am meisten abweichenden Formen.

1) Hartmeyer. Die Monascidien der Bremer-Expedition nach Ostspitzbergen. Zoolog. Jahrb. v. J. W. Spengel. Bd. 12. 1899, p. 505.

Rhodosoma Ehrenberg.

1. *Rh. papillosum* Stimpson. Taf. I, Fig. 2. Taf. IV, Fig. 4—6.

STIMPSON. Description of some of the new Marine Invertebrata from the Chinese and Japanese Seas. Proc. Acad. Philadelphia 1855. p. 377.
HARTMEYER. Zur Kenntniss des Genus Rhodosoma Ehrbg. Archiv für Naturgesch. Jahrg. 1901. Beiheft, p. 151.

Stat. 144. Nördlich von der Insel Damar.	45 Meter.	Korallen u. Lithothamnion.	1 Ex.
Stat. 164. 1° 42′.5 S., 130° 47′.5 O.	32 Meter.	Sand u. kleine Steinen.	1 Ex.
Stat. 166. 2° 28′.5 S., 131° 3′.3 O.	118 Meter.	Harter, grober Sand.	1 Ex.
Stat. 213. Insel Saleyer.		Riff.	3 Ex.
Stat. 220. West Küste von Binongka.		Riff.	2 Ex.
Stat. 240. Banda.	9—45 Meter.	Korallen u. Lithothamnion.	1 Ex.
Stat. 310. 8° 30′ S., 119° 7′.5 O.	73 Meter.	Sand mit wenig toten Korallen.	2 Ex.
Stat. 311. Sapeh-Bai, Ost-Küste Sumbawa.	bis 36 Meter.	Sand u. Korallen.	1 Ex.
Stat. 315. Paternoster-Inseln.	bis 36 Meter.	Korallen u. Lithothamnion.	1 Ex.

Bekanntlich hat HARTMEYER eine ausführliche Beschreibung einer *Rhodosoma*-Art von der Chinesischen Küste gegeben, die er und wie mir scheint mit gutem Grunde, für identisch hält mit dem von STIMPSON von derselben Localität erwähnten *Schizascus (Rhodosoma) papillosus*. Die Siboga-Expedition hat nun mehrere Exemplare einer *Rhodosoma*-Art gesammelt, welche ich nach HARTMEYER's Beschreibung alle zu diesem *Rh. papillosum* Stimps. glaube bringen zu müssen, wenn auch einige im äusseren Habitus nicht unbeträchtlich abweichen. Die meisten stimmen allerdings sehr gut mit HARTMEYER's Beschreibung überein. Der ganze äussere Habitus, die Verteilung der Zähnchen am Deckel und an der übrigen Oberfläche ist genau wie HARTMEYER es angiebt, nur vielleicht noch etwas reichlicher als bei seinem Exemplare. Auch die anatomischen Verhältnisse der inneren Organe stimmen genau mit seinen Angaben. Ich kann nun aber, da mir mehrere vollständige Exemplare zur Verfügung stehen, noch hinzufügen, dass der Kiemensack wie bei *Rh. verecundum* Ehrbg. sich noch eine Strecke weit über den Darm hinaus fortsetzt. Der Darm fängt an mit einem kurzen Oesophagus, welcher in einen fast kugeligen Magen mit 12 tiefen Längsfurchen übergeht. Der eigentliche Darm macht eine Schlinge nach vorn und biegt dann mit weiter Bucht hinter und längs dem Magen und Oesophagus wieder nach vorn um in den gefransten After zu endigen. Die Gonaden bilden, wie bei den anderen Arten dieser Gattung ein dichtes Netzwerk um den mittleren Darmteil. Die zuletzt erwähnten Organe waren bei dem Exemplar, das HARTMEYER zur Verfügung stand verstümmelt, so dass das obige als Ergänzung seiner Beschreibung gelten kann.

Ausser den Exemplaren von den Saleyer-Inseln und einigen anderen Stationen, erbeutete die Siboga-Expedition noch 2 Exemplare von Stat. 310 und 1 von Stat. 315. Von diesen ist das kleine Exemplare von Stat. 310 ganz gleich den Tieren von den anderen Stationen, aber die beiden anderen, ein grosses Exemplar von Stat. 310 und das etwas weniger grosse Exemplar von Stat. 315, weichen in einigen, wenn auch untergeordneten Punkten etwas ab. Erstens ist das eine Tier von Stat. 310 sehr gross, da es 8 cm. lang ist. Die Testa ist hornartig, spröde, dünn und bräunlich gelb. Die Verteilung der Zähnchen am Deckel, so wie

am Körperrande stimmt mit den typischen Exemplaren überein, aber die Zähnchen sind beträchtlich grösser, was wohl mit der Grösse des Tieres selbst zusammenhängt. Das gegenseitige Verhalten von Darm und Kiemensack konnte ich nicht feststellen, da die inneren Organe teilweise zerstört waren. Der Bau des Kiemensackes selbst aber stimmt in Hauptsache mit dem des typischen *Rh. papillosum* überein, nur dass sehr regelmässig nur 3 Kiemenspalten statt 4 in jedem Felde vorkommen. Die Reduction der Längsgefässe an grösseren Partien des Kiemensackes, wie auch HARTMEYER diese erwähnt, findet sich gleichfalls bei unserem grossen Exemplare. Die Flimmergrube ist zwar hufeisenförmig, aber die beiden Hörner sind hakenförmig nach aussen gebogen. Die Anordnung der Musculatur und die Falten am Magen verhalten sich aber wieder ganz gleich, und die geringfügigen Unterschiede scheinen mir das Aufstellen einer neue Art nicht zu berechtigen. Man muss dann allerdings annehmen, dass bei dem Auswachsen der grösseren Tiere die Testa hornartiger und mehr braun-gelb wird, was sehr gut möglich ist. Das Exemplar von Stat. 315 bildet aber einen Übergang, da es 4 cm. lang ist und auch in die Beschaffenheit der Testa zwischen den kleineren Exemplaren und dem grossen Exemplar etwa die Mitte hält.

3e Familie ASCIDIIDAE.

Abyssascidia Herdman.

1. *Abyssascidia pediculata* n. sp. Taf. IV, Fig. 13—17.

Stat. 253. 5°48′.2 S., 132°13′ O. 304 Meter. Harter, grauer Lehm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist ziemlich lang gestielt. Der Stiel ist jetzt fast so lang als der eigentliche Körper, aber es ist möglich, dass er beim lebenden Tiere länger war, da sein Endstück abgerissen erscheint, und jedenfalls die Unterlage, an welche er befestigt war, nicht mit heraufgekommen ist. Der eigentliche Körper ist 30 mm. lang und etwa halb so breit, seitlich mehr oder weniger stark zusammengedrückt. Der Stiel setzt an die hintere, ventrale Ecke an, ist zuerst nur einige mm. dick um dann etwas breiter zu werden, nachher aber wieder in einen dünnen Zipfel auszulaufen. In wie weit der letzte Teil noch den normalen Zustand darstellt, ist nicht mehr zu entscheiden. Die Branchialöffnung liegt ganz vorn und erscheint kreisrund oder höchstens mit etwas unregelmässig eingeschnittenem Rande, aber jedenfalls ohne deutliche Lappen. Die Atrialöffnung liegt ziemlich weit nach vorn, höchstens $^1/_4$ der Körperlänge vom Vorderende entfernt. Die Öffnung ist von einem breiten Kragen umgeben, welcher an der hintern Hälfte viel breiter ist als an der vordern. Am Rande ist dieser Kragen allerdings eingeschnitten, aber die Zahl der Lappen war nicht mehr mit Bestimmtheit zu ermitteln. Es scheinen 7 oder 8 gewesen zu sein. — Die Farbe in Alkohol ist durchscheinend gelblich; die Eingeweide, so wie die Musculatur der Tunica schimmern deutlich durch.

Die Testa ist dünn, gallertig und von der gewöhnlichen Structur der *Ascidia*-Testa.

Die Tunica ist ebenfalls dünn und zart. Die Muskelbündel sind derartig angeordnet,

dass erstens jederseits des Endostyls eine Reihe hinter einander liegender kurzer Muskelbündel vorkommt, welche zwar noch ganz bis hinten in den Körper reichen, aber hier sehr kurz werden. An der dorsalen Seite treffen wir das gleiche Verhalten, aber die Bündel sind hier schwächer und reichen viel weniger weit nach hinten. Endlich geht noch eine Reihe von derartigen kurzen Muskelbündeln, welche aber der Längsachse des Körpers parallel laufen, quer über den Körper von der Mitte der Ventralseite nach der vordern Dorsalseite.

Der Kiemensack bildet ein ziemlich festes Gewebe und ist nicht gefaltet. Die Längsgefässe sind schmal, die Quergefässe abwechselnd breit und schmal. Die Längsgefässe werden durch lange, schmal zulaufende Verbindungsstücke getragen. Papillen kommen nicht vor, höchstens sieht man kleine Ausbuchtungen der Längsgefässe, wo die Verbindungsstücke ansetzen. In den durch die Längs- und Quergefässe gebildeten, länglich viereckigen Maschen, kommt immer nur eine einzige, aber breite Kiemenspalte vor. Öfters setzt sich die Kiemenspalte noch über das schmale Quergefäss fort, zeigt aber immer an dieser Stelle eine Einschnürung. Lange Flimmerhaare umgeben die Spalte. Der Endostyl ist ziemlich schmal und nur wenig hervortretend.

Die Flimmergrube bildet eine länglich runde Öffnung auf einem gleichfalls länglich runden Tuberkel.

Das länglich *X*-förmige Hirnganglion liegt nur wenig weit hinter der Flimmergrube.

Die Dorsalfalte besteht aus langen, schmalen, zungenförmigen Fortsätzen, welche an der Basis durch eine Membran verbunden sind.

Der Darm liegt rechts vom Kiemensack und fängt ganz hinten im Körper mit einem kurzen Oesophagus an. Der Magen liegt quer, gleichfalls ganz hinten im Körper. Er ist mit zahlreichen Längsfalten versehen. Der Mitteldarm biegt über den Magen hinweg, nach der Dorsalseite einen schmalen Raum frei lassend, um dann in den sehr langen Enddarm überzugehen, welcher gerade nach vorn verläuft. Der After liegt am Anfang des kurzen Atrialsiphos und der Rand ist zu einer Anzahl ziemlich langer Fransen eingeschnitten.

Die Gonaden liegen in der ersten Darmschlinge, zwischen Magen und Mitteldarm, die Testes auf der Wand des Mitteldarmes. Die Geschlechtsgänge verlaufen zuerst dem Enddarm entlang, verlassen diesen aber etwas vor dem After und ziehen in den Atrialsipho hinein, um ganz nahe der Atrialöffnung nach aussen zu münden. In dem Atrialsipho ist noch eine Rinne nachzuweisen, welche als Fortsetzung des Ganges ganz nach aussen führt.

Die Fühler sind fadenförmig, ziemlich lang und 40 in Anzahl. Die dorsalen sind viel kräftiger und länger als die ventralen, und stehen auch dichter gedrängt. Beide Sorten gehen allmählig in einander über.

Bis jetzt sind nur die 2 Formen von *Abyssascidia*, welche von der Challenger-Expedition gedredscht sind, von HERDMAN beschrieben: *A. wyvillii* und *A. vasculosa*. Es weicht allerdings diese neue, von der Siboga-Expedition erbeutete Form in mehreren Hinsichten von den beiden Challenger-Formen ab. Es sind besonders die Form und Lage des Darmes, so wie die zungenförmigen Fortsätze der Dorsalfalte, welche mich bestimmten die Form zu *Abyssascidia* zu rechnen. Eigentümlich ist jedenfalls die Lage des Mitteldarmes hinter dem Magen, so wie die rechtsseitige Lage des Tractus. Da aber bei *A. vasculosa* der Darm linksseitig liegt, ist

hierauf nicht zu viel Wert zu legen. Andrerseits weicht unsere Form ab, erstens durch das Vorkommen des gut ausgebildeten Stieles, dann durch das abweichende Verhalten der beiden Öffnungen, so wohl in Betreff der Lage als des Randes. Auch ist die Anordnung der Muskelbündel in der Tunica bemerkenswert, da sie sehr auffällig erinnert an das Verhalten, wie ich es bei der eigentümlichen Tiefseeform *Pterygascidia mirabilis* n. sp. fand.

Der Kiemensack hat im allgemeinen denselben einfachen Bau als bei den beiden Challenger-Formen, ist aber in sofern noch einfacher gebaut, als nur eine einzige Kiemenspalte in jeder Masche vorkommt. Verschieden endlich ist auch noch das Verhalten der Gonaden, welche eine längliche Drüsenmasse am Mitteldarme bilden und sehr lange Abfuhrcanäle besitzen, welche noch weit vor dem After ausmünden. Die Dorsalfalte erinnert sehr an das Verhalten wie es vielfach bei den Clavelinidae angetroffen wird. — Leider wurde von dieser in verschiedener Hinsicht so interessanten Form nur ein einziges Exemplar erbeutet.

Ascidia Linn.

1. *Ascidia archaja* Sluiter.

SLUITER. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 50, 1890, p. 346.

Stat. 213. Saleyer. Riff. 1 Ex.

Das Exemplar stimmt sowohl in Grösse, als in den anatomischen Verhältnissen genau mit meiner früheren Beschreibung des einzigen Exemplars aus der Bai von Batavia überein, wozu ich nichts hinzuzufügen habe.

2. *Ascidia gemmata* Sluiter.

SLUITER. Tunicaten in SEMON. Zoolog. Forschungsreisen. Jenaische Denkschr. VIII, fig. 177.

Stat. 273. Insel Jedan.	13 Meter.	Sand und Schalen.	1 Ex.
Stat. 213. Saleyer.		Riff.	2 Ex.
Stat. 115. Pajunga I., Kwandang-Bai.		Riff.	5 Ex.
Stat. 213. Süd-Insel, nördlich von Saleyer.		Riff.	1 Ex.
Stat. 47. Bima.		Riff.	11 Ex.

Es stimmen die Exemplare ziemlich gut mit den von SEMON auf Ambon erbeuteten Tieren überein, nur war der Atrialsipho etwas weniger weit nach hinten gerückt, und damit auch der Darm etwas grösser als bei den Ambonschen Exemplaren. Das Exemplar von Stat. 273 was etwas grösser, 50 mm. lang. Damit geht vielleicht zusammen, dass öfters 3 oder auch 4 Kiemenspalten in einer Masche vorkamen. Ferner waren die beiden Hörner der Flimmergrube nach der rechten Seite, schleifenförmig umgebogen.

3. *Ascidia kreagra* Sluiter.

SLUITER. Tunicaten, SEMON. Zool. Forschungsreisen. Jenaische Denksch. VIII, 1895, p. 178.

Stat. 96. Sulu Archipel.	15 Meter.	Lithothamnion-Boden.	4 Ex.
Stat. 213. Insel Saleyer.		Riff.	1 Ex.

Zwei Exemplare haben ungefähr dieselbe Grösse als das früher von mir beschriebene

Tier von Ambon, während die 3 übrigen beträchtlich kleiner sind. Die Tiere stimmen genau mit meiner früheren Beschreibung überein, nur war bei dem grössten Exemplar die Branchialöffnung von 9 Lappen, statt von 8 Lappen umgeben. Das Pigment hat sich stark an der Basis der 9 Lappen um die Branchialöffnung angehäuft.

4. *Ascidia melanostoma* Sluiter.

SLUITER. Über einige einfache Ascidien von der Insel Billiton. Nat. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45, p. 172.

Stat. 144. Insel Damar.	Riff.	1 Ex.
Stat. 96. Sulu-Archipel. 15 Meter.	Lithothamnion-Boden.	1 Ex.
Stat. 213. Insel Saleyer.	Riff.	1 Ex.
Stat. 234. Insel Nusa-laut.	Riff.	2 Ex.

Alle Exemplare sind kleiner als die früher von mir im Westlichen Teil des Archipels erhaltenen Tiere, stimmen aber sowohl im äusseren Habitus als in der inneren Anatomie mit den Tieren von Billiton überein.

5. *Ascidia divisa* Sluiter. Taf. V, Fig. 20.

SLUITER. Einfache Ascidien von Billiton. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indie. Bd. 45, 1885, p. 176 (Als *A. canaliculata* Heller? aufgeführt).
SLUITER. Tunicaten von Süd-Afrika. Zoolog. Jahrbücher. Bd. 11, 1897, p. 43.

Stat. 47. Bima.	Riff.	2 Ex.
Stat. 273. Insel Jedan, 13 Meter.	Sand und Muschelschalen.	1 Ex.
Stat. 240. Banda.	Riff.	1 Ex.
Stat. 231. Ambon.	Riff.	1 Ex.

Ein sehr grosses Exemplar von der Insel Jedan von 90 mm. Länge stimmt mit meiner früheren Beschreibung des damals als *A. canaliculata* Heller aufgeführten Tieres sehr gut überein. In meiner Bearbeitung der Tunicaten von Süd-Afrika, welche WEBER sammelte, habe ich den Namen *A. divisa* vorgeschlagen für die zwar mit *A. canaliculata* nahe verwandte aber jedenfalls verschiedene Indische Art. Ein mir jetzt vorliegendes, sehr grosses Exemplar von der Insel Jedan ist an der Oberfläche reichlich mit verschiedenen merosomen Ascidien bewachsen. Aus der Testa genommen misst das Tier noch 83 mm. in Länge und die beiden Siphonen sind dann 27 mm. lang. Der Bau des Kiemensackes, so wie der übrigen Organe stimmt gut mit meiner früheren Beschreibung überein, nur hat die Flimmergrube eine noch viel complicirtere Zeichnung, da sie aus vielfach gewundenen und geschlängelten Schlitzen besteht. Wahrscheinlich hängt das von der Grösse ab, da bei den kleineren Exemplaren von Banda, Ambon und Bima nur 3 Schlitze von viel einfacherer Gestalt vorkamen. Sonst stimmen die kleineren Tiere mit dem grossen völlig überein.

6. *Ascidia diplozoön* Sluiter.

SLUITER. Einfache Ascidien aus der Bai v. Batavia. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 46, p. 249.

Stat. 282. 8° 25′.2 S., 127° 18′.4 O. 27—54 Meter. Sand, Korallen, Lithothamnion. 1 Ex.

Der anatomische Bau stimmt mit meiner früheren Beschreibung gut überein, doch war das Tier nur ein einfaches, nicht ein Doppelexemplar wie ich es bei Batavia immer fand.

7. *Ascidia nodosa* Sluiter.

SLUITER. Einfache Ascidien aus der Bai v. Batavia. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië, Bd. 46, p. 253.

Stat. 240. Banda. Riff. 1 Ex.

Das einzige Exemplar stimmt gut mit den früher von mir in der Bai von Batavia erbeuteten Tieren überein.

8. *Ascidia capillata* Sluiter.

SLUITER. Einfache Ascidien aus der Bai v. Batavia. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië, Bd. 46, p. 255.

Stat. 282. N.O. Spitze von Timor. Riff. 1 Ex.

Das Tier stimmt gut mit meiner früheren Beschreibung, nur ist die Musculatur der Tunica besser entwickelt.

9. *Ascidia empheres* Sluiter.

SLUITER. Tunicaten in SEMON. Zoolog. Forschungsreisen V, Jenaische Denkschriften VIII, p. 177.

Stat. 215. Insel Kabia. Riff. 1 Ex.
Stat. 213. Saleyer. Riff. 1 Ex.
Stat. 220. West Küste Binongka. Riff. 3 Ex.

Es stimmen die fünf Exemplare gut mit meiner früheren Beschreibung überein und geben kaum Veranlassung zu besonderen Bemerkungen. Nur sind die Exemplare von Stat. 220 etwas grösser, da sie eine Länge von 65 mm. erreichen.

10. *Ascidia limosa* Sluiter.

SLUITER. Einfache Ascidien aus der Bai v. Batavia, Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië, Bd. 46, p. 257.

Stat. 144. Insel Salomakiëe (Damar). Riff. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar stimmt genau mit meiner früheren Beschreibung überein, lebte aber nicht im Schlamme, sondern auf Korallensand, welcher an der rechten Seite noch angeklebt ist.

11. *Ascidia decemplex* Sluiter.

SLUITER. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 50, p. 343.

Stat. 43. Insel Sarassa. bis 36 Meter. Korallen. 1 Ex.

Es stimmt das Exemplar in Hauptsache mit dem früher von mir beschriebenen von den Tausend-Inseln überein. Die Testa ist etwas dicker, die Tunica mit weniger kräftiger Musculatur versehen. Der Bau des Kiemensackes stimmt überein, nur dass meistens bloss 4 Spalten in jeder

Masche vorkommen. Die Zahl der Fühler habe ich damals nicht angegeben. Ich zähle an dem Siboga-Exemplar 40 Fühler von ungleicher Länge, welche aber nicht ganz regelmässig abwechseln, wenn auch im allgemeinen die Fühler von drei verschiedenen Grössen sind und auf der bekannten Weise mit einander abwechseln.

12. *Ascidia cylindracea* Herdman. Taf. V, Fig. 17—19.

HERDMAN. Challenger Report. Tunicata I. p. 216.

Stat. 260. 5° 36'.5 S., 132° 55'.2 O. 90 Meter. Sand, Korallen, Muschelschalen. 1 Ex.

Das einzige Exemplar stimmt im äusseren Habitus vollständig mit HERDMAN's Beschreibung, und auch die innere Anatomie stimmt in Hauptsache überein. HERDMAN's Beschreibung ist aber eben für diese Art etwas kurz gefasst, da er das einzige Exemplar schonen musste. Ich fand den Kiemensack gleichartig gebaut, nur waren die Papillen etwas grösser, auch ist die Dorsalfalte bei dem Siboga-Exemplar deutlich gerippt. Der Darm, über welchen HERDMAN nichts berichtet, macht zwei enge, geschlossene Schlingen. Die erste liegt ganz im hinteren Körperviertel. Der Enddarm reicht etwas weiter nach vorn, aber erreicht noch nicht die Mitte des Körpers. Der After ist glattrandig. Die Gonaden liegen in der ersten Darmschlinge. Die Flimmergrube ist mässig gross und einfach hufeisenförmig. Das übrige stimmt gut mit HERDMAN's Angaben.

13. *Ascidia liberata* Sluiter.

SLUITER. Einfache Ascidien aus der Bai v. Batavia. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 46, p. 251.

Stat. 315. Paternoster-Inseln. 0—36 Meter. Korallen u. Lithothamnion. 1 Ex.

Die innere Anatomie, so namentlich auch die für eine *Ascidia*-Art so eigentümliche Flimmergrube stimmt vollständig mit meiner früheren Beschreibung überein. Das Tier von den Paternoster-Inseln scheint auch ganz frei auf dem Boden gelebt zu haben, besitzt aber, der ganz verschiedenen Umgebung sich anpassend, keinen Schlammüberzug, sondern eine Hülle von kleinen Korallen- und Lithothamnionstückchen.

14. *Ascidia lapidosa* n. sp. Taf. V, Fig. 1—5.

Stat. 282. 8° 25'.2 S., 127° 18'.4 O. 27—54 Meter. Sand, Korallen und Lithothamnion. Mehrere Bruchstücke.

Stat. 144. Insel Damar. 45 Meter. Korallen und Lithothamnion. 1 Ex., und mehrere Bruchstücke.

Stat. 174. Waru-Bai, Ceram. Riff. 2 Ex.

Stat. 240. Banda. Riff. 4 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere bilden längliche, unregelmässige Massen von verschiedener Grösse zwischen 30—60 mm., welche vollständig mit allerhand Kalkdebris von Korallen, Lithothamnion, Echinidenstacheln, Muschelschalen, etc. bedeckt sind, so dass nirgends etwas von der Haut zu Tage tritt. Auch von den beiden Öffnungen ist äusserlich an den conservierten Tieren nichts zu entdecken.

Die Testa ist ganz bis in's Innere mit den fremden Kalkkörpern durchwachsen, so dass das eigentliche gallertige Testagewebe nur als ein Kittsubstanz zwischen den Kalkstückchen dient; kaum irgendwo ist ein Stückchen Testa ohne die Fremdkörper zu finden.

Die Tunica ist nur dünn und mit nur schwacher Musculatur versehen, welche allerdings an der rechten Seite eine zusammenhängende, wenn auch ziemlich dünne Muskelschicht bildet. Auch an den beiden Öffnungen ist die Musculatur wieder etwas kräftiger, bleibt aber immer schwach. Nach Entfernung der Testa tritt auch die Lage der Siphonen deutlich hervor, und es ergiebt sich, dass die Branchialöffnung ganz vorn an dem vorderen, etwas schmäleren Ende des Körpers liegt, die Atrialöffnung aber auf einem deutlichen, wenn auch kurzen Sipho sehr weit nach hinten liegt, ungefähr $^1/_5$ der Körperlänge von der hinteren Körperspitze entfernt. Der Rand der Atrialöffnung ist bei den in Alkohol conservierten Tieren dunkel karminrot gefärbt.

Der Kiemensack ist ziemlich regelmässig nach dem gewöhnlichen Typus gebaut. Die schmalen Längsgefässe ragen ziemlich weit in's Innere hervor und tragen auf den Kreuzpunkten mässig lange fingerförmige Papillen. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, jedenfalls ohne bestimmte Abwechselung von breiteren und schmäleren, wenn auch hier und dort etwas breitere vorkommen. Sie besitzen breite Horizontalmembranen. In den Maschen, welche sich nicht nach aussen hervorwölben, kommen gewöhnlich 3, zuweilen aber auch 4 oder 2 Kiemenspalten vor. Letztere sind ziemlich gross, breit und mit sehr langen Flimmerhaaren versehen. Secundäre Quergefässchen, welche die Spalten überbrücken, kommen nur sehr vereinzelt vor und auch intermediäre Papillen auf den Längsgefässen zwischen den Quergefässen fehlen überall. Der ganze Kiemensack erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper, noch eine beträchtliche Strecke hinter den Darm. Der Endostyl ist nur schmal und wenig hervortretend.

Die Flimmergrube ist klein und einfach hufeisenförmig.

Die Dorsalfalte bildet eine ziemlich schmale, glattrandige Membran, welche auch nicht gerippt ist.

Der Darm fängt an mit einem kurzen Oesophagus, welcher etwas vor dem Atrialsipho am Vorderrande des hinteren Körperdrittels, aus dem Kiemensack seinen Ursprung nimmt. Er geht unvermittelt in den ungefähr eiförmigen Magen über, welcher horizontal liegt und mit dem verschmälerten Ende in den zuerst nach hinten verlaufenden Darm sich fortsetzt. Letzterer biegt sich nachher wieder nach vorn, bis er den Magen wieder berührt um dann in den wieder nach hinten gekehrten Enddarm überzugehen, welcher vor dem Atrialsipho in den glattrandigen After mündet. Die Wand des Magens ist mit ziemlich kräftiger Ringmusculatur versehen, unter welcher schwächere Längsmuskelfasern liegen. Der Leber ist nicht auf die Darmwand entwickelt, sondern liegt an der Ventralseite vor dem Magen als eine gelappte Drüse an der Innenseite der Tunica. Die Abfuhrcanäle vereinigen sich zu einem Sammelgang, welcher in den hinteren verjüngten Teil des Magens ausmündet.

Die Fühler sind einfach und 30 in Anzahl, welche sehr ungleich in Grösse sind. Im allgemeinen wechseln grössere und kleinere mit einander ab, aber besonders die kleinen sind von sehr verschiedener Länge. Auf der rechten Seite sind sie beträchtlich grösser als auf der linken Seite, wo die ventralen wenigstens fast rudimentär sind.

Die Gonaden liegen nur rechtsseitig an der Innenseite der Tunica, ganz frei vom

Darme, unter dem ersten Darmast. Sie bilden eine gelappte Masse aus ziemlich grossen, dick angeschwollenen Blindsäckchen aufgebaut, an deren Oberfläche die Testesbläschen liegen, während der centrale Teil von dem Ovarium eingenommen wird. Der Ovidukt mit dem Vas deferens verlaufen neben dem Darme und münden etwas vor dem After in den Atrialraum.

Es ist dies eine sehr eigentümliche *Ascidia*-Art und zwar in verschiedener Hinsicht. In erster Linie ist die ganz mit Fremdkörpern durchwachsene Testa merkwürdig, wodurch diese überaus spröde wird. Es ist dies auch wohl die Ursache, dass nur ein einziges unverletztes Exemplar erhalten wurde. Das ganze Testagewebe macht hierdurch mehr den Eindruck einer Kittsubstanz zwischen den zahlreichen Lithothamnion und Korallenstückchen. Ferner ist die Lage der verdauenden Drüse für eine *Ascidia* abweichend, während auch der ganze Darm in den hinteren Körperteil zurückgedrängt ist, ja sogar ganz hinter den Oesophagusanfang zu liegen kommt. Auch die Gonaden sind für eine *Ascidia* abweichend in ihrer Lage, da sie ganz von der Darmwand auf die Tunica übergetreten sind, wo sie selbstverständlich nur an der rechten Seite entwickelt sind. Die Form und das gegenseitige Verhalten von Ovarien und Testes erinnern sehr an dem Zustand, welchen wir bei *Cynthia* finden, wenn auch die Geschlechtsgänge sich wieder typisch wie bei *Ascidia* verhalten.

15. *Ascidia spinosa* n. sp. Taf. II, Fig. 5. Taf. V, Fig. 6—10.

Stat. 310. 8° 30′ S., 119° 7′.5 O. 73 Meter. Sand mit einigen toten Korallenstücken. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden Exemplare sind 6 cm. lang und in der Mitte ungefähr 3 cm. dick und breit. Sie sind mit der hinteren, dorsalen Seite auf Schwämmen und toten Korallenstückchen festgewachsen. Der Bauch ist stark convex, der Rücken stark concav gebogen, wodurch die undeutlich 8-lappige Branchialöffnung nach der dorsalen Seite gebogen ist. Die gleichfalls undeutlich 7-lappige Atrialöffnung liegt in der concaven dorsalen Einbuchtung, ziemlich weit nach vorn. Am auffälligsten ist die ganze äussere Oberfläche des Körpers, da die Testa sich zu dicht neben einander stehenden Kegeln erhebt, welche in eine dünne Spitze enden. Jeder Kegel wird in der Achse von einem deutlich durchschimmernden Blutgefäss durchsetzt. Die Kegel sind alle ungefähr gleich gross, etwa 5 mm. hoch und breit. Nur ganz vereinzelt kommt eine gespaltene Spitze vor. Die Farbe der in Alkohol conservierten Tiere ist glasig grau.

Die Testa ist gallertig, halbdurchscheinend, und von mässiger Dicke zwischen den kegelförmigen Auswüchsen. Letztere sind massive Verdickungen der Testa, welche den gleichen histologischen Bau wie die übrige Testa aufweisen. Die grossen Blasenzellen bilden das bei weitem grösste Contingent des Testagewebes, besonders an dem mehr nach innen gelegenen Teil. Bemerkenswert ist die auffällig reiche Versorgung mit Blutgefässen. Wie gewöhnlich tritt das grosse Mantelgefäss hinten in die Testa ein, spaltet sich dann aber unmittelbar in 9 oder 10 grössere Gefässe, welche einander ungefähr parallel, an der Innenseite der Testa von hinten nach vorn verlaufen. Unmittelbar neben diesen zuführenden Gefässen liegen die abführenden, welche sich gleichfalls zu einem Gefäss am Hinterende des Körpers vereinigen. Es kommen ausserdem zwischen diesen Längsgefässen Verästelungen und Queranastomosen vor. Jeder

conische Auswuchs erhält nur aus diesen Längsgefässen je ein Seitenästchen, welches das Centralgefäss des Kegels ist. Von diesem Centralgefäss gehen rechtwinklig mehrere Seitenästchen ab, welche das Innere der Kegel reichlich mit Blut versehen. Auch hier erscheinen alle Gefässchen doppelt, so das auch das zurückführende Kanalsystem deutlich zu unterscheiden ist. Der Centralkanal ist noch bis in die äusserste Spitze zu verfolgen.

Die Tunica ist nur dünn und mit schwacher Musculatur versehen, welche nur an der rechten Seite einige, etwas kräftigere Bündel aufweist.

Der Kiemensack ist nicht oder höchstens sehr schwach gefaltet. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit und in den von diesen und den schmalen Längsgefässen gebildeten rechteckigen Maschen kommen gewöhnlich 6 Kiemenspalten vor. Öfters erstrecken die Kiemenspalten sich aber über 2 hinter einander liegende Maschen, so dass die Quergefässe diese dann überbrücken. Ferner kann auch öfters ein secundäres Längsgefässchen noch eine intermediäre Verbindung zwischen zwei Quergefässen bilden. Auf den Kreuzpunkten der Längsgefässe und Quergefässe finden wir ganz regelmässig sehr grosse, am Rande wellenförmig gebogene und lappig eingeschnittene Papillen. Der Endostyl ist ziemlich schmal. Der Praebranchialsaum, so wie auch die Innenseite des Branchialsiphos trägt zahlreiche, aber kleine, kolbige Papillen, welche in der Nähe der Flimmerbogen am grössten sind.

Die Flimmergrube ist hufeisenförmig, nur das rechte Horn hakenförmig nach aussen gebogen.

Die Dorsalfalte ist mässig breit, glattrandig, aber regelmässig gerippt.

Der Darm macht die für *Ascidia* typische Doppelschlinge mit dicht gegen einander liegenden Darmschenkeln. Der ganze Darm ist sehr geräumig und die Magenwand mit reichlichen Leberdrüsenschläuchen umsponnen. Der Enddarm ist verhältnissmässig kurz, so dass der glattrandige After kaum die Höhe der ersten Darmschlinge erreicht.

Die Fortpflanzungsorgane liegen in der ersten Darmschlinge. Die weisslichen Abfuhrcanäle folgen in bekannter Weise dem Darm und münden neben dem After aus.

Die Fühler sind 44 in Anzahl und von verschiedener Länge, wenn auch in Allgemeinen grössere und kleinere mit einander abwechseln.

Es ist dies eine, besonders durch die eigentümliche, in zahlreiche Kegel ausgezogene Testa, recht auffällige *Ascidia*-Art, welche dadurch sehr leicht kenntlich ist. Es kommt zwar vielfach vor, dass die Testa mehr oder weniger scharf umschriebene Auswüchse zeigt, aber es sind mir von keiner Art solche überaus regelmässige Kegel bekannt. Auch das Eintreten des Blutgefässes in jeden Kegel giebt letzteren auch einen mehr individuellen Wert. Ob andrerseits diese Kegel einen besonderen Zweck zu erfüllen haben, ist zwar wahrscheinlich, aber wohl recht schwierig zu entscheiden. Durch die reichliche Blutversorgung könnte man an eine Atmungsfunction denken. Da aber der Kiemensack ganz normal gebaut ist, lässt sich nicht einsehen, warum bei dieser Art gerade noch eine extra Versorgung nötig wäre. Jedenfalls bildet die Testa mit ihren Auswüchsen einen ausgezeichneten Schutz für das Tier, und liegt vielleicht ihre ganze Function nur darin.

Übrigens sind keine besonderen Eigentümlichkeiten in dem anatomischen Bau hervorzuheben,

ausser den überaus grossen, lappig eingeschnittenen Papillen in dem Kiemensack, welche nicht unbeträchtlich von der gewöhnlichen Form abweichen.

16. *Ascidia granosa* n. sp. Taf. V, Fig. 11—14.

Stat. 310. 8° 30′ S., 119° 7′.5 O. 73 Meter. Sand mit wenig toten Korallen. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist 30 mm. lang und 15 mm. breit. Die Oberfläche ist vollständig von groben Sandkörnchen und kleinen Steinchen und Muschelschalendebris bedeckt, so dass äusserlich auch von den beiden Öffnungen nichts zu entdecken ist, da an der Aussenseite wenigstens keine Siphonen entwickelt sind.

Die Testa ist bis ins Innere ganz mit den fremden Sandkörnchen und Steinchen imprägnirt, so dass nur sehr wenig von dem eigentlichen Testagewebe übrig bleibt. Auch an der Innenseite bedeckt nur eine überaus dünne Schicht die Fremdkörper.

Die Tunica ist sehr dünn und zart. Nur an der rechten Seite sind etwas kräftigere Muskelbündel quer zur Längsachse ausgespannt, wie es gewöhnlich bei *Ascidia* der Fall ist. An der linken Seite ist die Musculatur überaus schwach.

Der Kiemensack ist sehr regelmässig gebaut, nicht gefaltet. Die Längsgefässe sind schmal, die Quergefässe abwechselnd etwas breiter und schmäler. In den Maschen kommen sehr regelmässig drie Kiemenspalten vor. Auf den Kreuzpunkten stehen ziemlich lange, kegelförmige Papillen. Intermediäre Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist sehr schmal und geht ganz hinten im Körper mittelst einer schmalen Leiste in die Dorsalfalte über.

Die Dorsalfalte ist mässig breit und glattrandig, nicht gerippt. Sie setzt sich neben der Oesophaguseinmündung weiter nach hinten fort um erst hinten im Körper in die Fortsetzung des Endostyls überzugehen.

Die Flimmergrube ist klein und hufeisenförmig, die beiden Hörner sind gerade.

Der Darm ist sehr kurz, und verhältnissmässig weit nach vorn gerückt. Die Ausmündung des Oesophagus in den Kiemensack liegt ungefähr in der Mitte des Körpers. Der Oesophagus ist kurz und eng und geht unvermittelt in den kugeligen Magen über. Der eigentliche Darm macht eine Doppelschlinge, welche nach vorn gekehrt ist; sie ist aber nur sehr kurz, so dass das ganze einen fast rudimentären Eindruck macht. Die beiden Schenkel der ersten Schlinge berühren einander. Der After ist klein und glattrandig.

Die Fühler sind dünn, fadenförmig, lang und ungefähr von gleicher Länge. Sie sind zahlreich, wenigstens 80, aber schwer zu zählen.

Die Gonaden sind in der ersten Darmschlinge und teilweise auf der Darmwand entwickelt, aber sehr wenig voluminös.

Es ist dies eine eigentümliche *Ascidia*-Art, welche sich durch die vollständig mit Fremdkörpern imprägnirte Testa an die eben beschriebene *Ascidia lapidosa* n. sp., so wie an die folgende Art anschliesst. Von beiden ist sie aber durch den abweichenden Bau des Kiemensackes, von *A. lapidosa* auch durch die Lage des Darmes verschieden. Auch ist die Musculatur an der rechten Seite der Tunica beträchtlich kräftiger, als bei den beiden anderen Arten. Zu

erwähnen bleibt mir noch, dass sich zwischen der Tunica und der Testa, aber nur rechtsseitig, eigentümliche hornige Kugeln eingedrungen hatten, und ziemlich fest an der Aussenseite der Tunica befestigt waren. Die Kugeln haben einen Durchmesser von etwa 2 mm. und besitzen eine kreisförmige Öffnung mit einem fein wellenförmig eingeschnittenen Rande. Der Inhalt einer Kugel bildet jetzt eine feinkörnige, flockige Masse, in welcher ich mehrere, triaxone Kieselnadeln fand. Es fanden sich ein paar Gruppen von 6 bis 8 Stück dieser Kugeln und noch einige mehr vereinzelt liegende. Das ganze macht den Eindruck von Gemmulae eines Schwammes, wie dieselben sich aber zwischen der Testa und Tunica eingenistet haben sollten, ist mir ganz unverständlich; es scheint mir auch sehr gut möglich, dass es ganz andere Gebilde sind, deren Natur mir aber unbekannt blieb.

17. *Ascidia mikrenterica* n. sp. Taf. V, Fig. 15, 16.

Stat. 251. 5° 28′.4 S., 132° 0′.2 O. 204 Meter. Harter Korallensand. 4 Ex.

Äussere Kennzeichen. Von den 4 erbeuteten Exemplaren sind 2 aneinander festgewachsen, die beiden anderen sind ganz frei und waren wahrscheinlich auch nicht auf einem anderen Fremdkörper aufgewachsen. Das grösste Exemplar ist 70 mm. lang und etwa halb so breit. Der Branchialsipho ist mässig lang, breit und gerade nach vorn gekehrt. Der Atrialsipho liegt etwas vor der Körpermitte, ist stumpf-cylindrisch, etwa 8 mm. lang, und ziemlich scharf vom übrigen Körper abgesetzt. — Die ganze Oberfläche ist dicht mit feinem, grauem Sande bedeckt, so dass das ganze Tier den Eindruck eines Sandklumpen macht. Es sind keine deutlichen Lappenbildungen an den beiden Öffnungen zu unterscheiden.

Die Testa ist wie bei den beiden vorigen Arten vollkommen mit dem Sande imprägnirt, der auch noch bis in die innerste Schicht der Testa durchdringt. Steinchen oder sonstige Fremdkörper kommen hier aber nicht vor, bloss der feine, graue Sand. Das eigentliche Testagewebe ist demzufolge wieder sehr stark reduziert.

Die Tunica ist äusserst dünn und auch an der rechten Seite mit nur äusserst schwacher Musculatur versehen. Nur der Atrialsipho hat etwas kräftigere Muskelbündel.

Der Kiemensack ist sehr zart gebaut und erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Die Längsgefässe sind sehr zart und tragen auf den Kreuzpunkten mit den Quergefässen grosse, abgerundete Papillen. Die Quergefässe sind ziemlich breit und zwar alle ungefähr gleich. Zwischen zwei Längsgefässen liegen ziemlich regelmässig 5 länglich-viereckige Kiemenspalten. Die kleinen, aber ziemlich breiten Längsgefässchen zwischen den Kiemenspalten tragen sehr regelmässig 3 kleine, schlanke, fingerförmige Papillen. Der Endostyl ist schmal und geht wie bei der vorigen Art, ganz hinten im Körper in die Dorsalfalte über.

Die Dorsalfalte ist schmal, glattrandig, verläuft der Oesophaguseinmündung entlang nach hinten, um dann mit sehr schmaler Leiste sich mit dem Endostyl zu verbinden.

Die Flimmergrube ist sehr klein und hufeisenförmig.

Der Darm ist überaus schwach entwickelt und macht einen noch viel rudimentäreren Eindruck als bei der vorigen Art. Der sehr kurze und enge Oesophagus geht in den nach vorn gekehrten Magen über. Der eigentliche Darm ist eng und macht eine nur sehr kurze Doppelschlinge.

Die Fühler sind lang, fadenförmig und zahlreich, ungefähr von gleicher Länge.
Die Gonaden waren sehr schwach entwickelt in der ersten Darmschlinge.

Es ist diese Art jedenfalls sehr nahe mit der vorigen verwandt und ich war sogar anfänglich im Zweifel ob beide nicht besser zu vereinigen wären. Der Bau des Kiemensackes ist aber bei diesen 4 Exemplaren genau der gleiche und jedenfalls auffallend verschieden von dem der vorigen Art. Nicht nur kommen 5 Kiemenspalten statt 3 zwischen den Längsgefässen vor, sondern die eigentümlichen fingerförmigen Papillen auf den interspiraculären Gefässchen sind bei dieser Art sehr typisch. Dann ist auch der Darm noch beträchtlich kleiner, was aber von weniger Bedeutung sein dürfte. Auch der äussere Habitus ist aber verschieden, da die Siphonen bei der *A. mikrenterica* deutlich entwickelt sind und bei *A. granosa* gar nicht hervortreten. Die verschiedene Imprägnirung der Testa kann natürlich durch die verschiedene Umgebung verursacht sein, sodass darauf keine grosse Bedeutung zu legen ist.

Jedenfalls sind aber die 2 zuletzt beschriebenen Arten zwei nahe verwandte Formen.

18. *Ascidia aperta* n. sp. Taf. II, Fig. 4. Taf. VI, Fig. 1—5.

Stat. 260. 5° 36′.5 S., 132° 55′.2 O. 90 Meter. Sand, Korallen u. Muschelschalen. 1 Ex.
Stat. 312. 8° 19′ S., 117° 41′ O. 274 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. Viele Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere sind alle auf Bryozoenstöckchen festgewachsen und zwar entweder mit der hinteren, oder auch mit der linken Seite. Die Branchialöffnung ist undeutlich 7-lappig und liegt terminal, die Atrialöffnung ungefähr auf der Mitte des Körpers, sehr undeutlich oder gar nicht gelappt. Die Oberfläche ist glatt, ohne Fremdkörper. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist glasig, gelblich grau, durchscheinend, so dass die Eingeweide ziemlich deutlich durchschimmern. Das grösste Exemplar ist 40 mm. lang, und hinten halb so breit.

Die Testa ist ziemlich dünn und gallertig, mit der gewöhnlichen Structur von Blasenzellen und Testazellen. Die mässig zahlreichen Blutgefässe sind deutlich in der Testa zu verfolgen.

Die Tunica ist dünn und mit sehr schwacher Musculatur versehen. Nur an der Dorsalseite finden sich zwischen den beiden Siphonen kräftigere Querbündel, welche auf den Seiten des Körpers alsbald aufhören, oder wenigstens in einzelne dünne Fasern übergehen.

Der Kiemensack besteht aus dem gewöhnlichen Netzwerke von Längs- und Quergefässen. Die Längsgefässe sind schmal, die Quergefässe ziemlich breit, und zwar nur wenig von einander verschieden, ausser dort, wo eine Reihe im Begriff ist sich in zwei Reihen aufzulösen und ein schmales Quergefässchen teilweise einige Spalten überbrückt, teilweise schon zwischen den neuen Kiemenspalten verläuft. Gewöhnlich kommen 5 Kiemenspalten zwischen zwei Längsgefässen vor. Auf den Kreuzpunkten treten grosse kolbige Papillen auf, sowie kleinere auf den Kreuzpunkten mit den kleinen Quergefässchen. Der ganze Kiemensack ist nicht gefaltet. Der Endostyl ist schmal und wenig hervortretend.

Die Flimmergrube ist hufeisenförmig, aber das linke Horn biegt nach dem rechten über, so dass nur eine enge Öffnung des Hufeisens übrig bleibt.

Die Dorsalfalte ist breit, glattrandig und nicht gerippt.

Der Darm macht nur eine einzige sehr weite Schlinge. — Der enge Oesophagus geht in den geräumigen, quer zur Längsachse liegenden Magen über. Der Darm verläuft an der Ventralseite gerade nach vorn, bis ungefähr zur Körpermitte und biegt dann fast rechtwinklig nach der Dorsalseite über, um vor dem Atrialsipho in den After zu münden.

Die Fühler sind sehr zahlreich, ungefähr 80, lang, fadenförmig, dicht neben einander gedrängt und alle ungefähr von gleicher Länge.

Die Gonaden liegen teilweise auf der Darmwand, teilweise in dem von der weiten Darmschlinge frei gelassenen Raum. Die Testes bilden kleine traubige Blindsäckchen auf der Darmwand, die Ovarien aber verästelte Schläuche, welche an der Innenseite der Tunica liegen und von beiden Seiten in den Ovidukt münden, welcher etwas von dem aufsteigenden Darmast entfernt, diesem aber parallel verlaufend, sich dem Enddarm anlegt, und neben dem After in den Atrialraum ausmündet. — Über eine kurze Strecke setzen sich die Ovarien auch noch auf die Darmwand fort. Die Vasa efferentia so wie das Vas deferens verlaufen neben den Ovarialschläuchen und dem Ovidukt.

Ob das Vorkommen dieser eigentümlichen *Ascidia*-Art auf den Bryozoenstöckchen nur zufällig, oder ein gesetzmässiges Zusammenleben ist, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Wahrscheinlich wird es wohl nur zufällig sein.

Übrigens ist diese Art durch zwei Eigentümlichkeiten ausgezeichnet, erstens durch den abweichenden Verlauf der Darmes, welcher ganz an das Verhalten bei *Styela patens* Sluit. erinnert, und zweitens durch die verästelte Gestalt der Ovarien, wie sie mir auch von keiner *Ascidia* bekannt ist. — Da das Hirnganglion halbwegs der beiden Siphonen liegt, gehört die Art wirklich zu *Ascidia* und nicht zu *Ascidiella*.

19. *Ascidia austera* n. sp. Taf. VI, Fig. 6—8.

Stat. 144. Insel Damar. Riff. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar ist 35 mm. lang und etwa halb so breit, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt. Die Branchialöffnung liegt ganz vorn auf einem kurzen, breiten Sipho und ist deutlich 10-lappig, wenn auch nicht alle Lappen gleich gross sind. Die Atrialöffnung liegt etwas weiter nach hinten auf einem gleichfalls kurzen, etwas weniger breiten Sipho und ist 6-lappig. Das Tier war mit dem grössten Teil der linken Seite auf Korallen fest gewachsen. Die sonstige Oberfläche ist glatt und von dem typischen gallertigen Aussehen. Die beiden Siphonen sind dunkel schwarzbraun, welche Farbe an dem übrigen Vorderteil allmählig heller wird, aber doch so, dass noch die grösste Hälfte der rechten Seite durchscheinend braun bleibt.

Die Testa ist gallertig, mässig dick und mit dem typischen Bau, mit grossen Blasenzellen und dazwischen liegenden sternförmigen Testazellen.

Die Tunica ist nur mit schwacher Musculatur versehen, welche nur an der Basis des Atrialsiphos einen Kreis von kräftigeren Muskelbündeln aufweist. Der ganze Branchialsipho ist

dunkel, fast schwarz pigmentiert. Der längere und schmälere Atrialsipho ist nur an der Spitze mit schwarzem Pigment versehen.

Das Hirnganglion liegt ungefähr halbwegs zwischen den beiden Siphonen.

Der Kiemensack ist zart, gar nicht gefaltet und erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Die dünnen Längsgefässe ragen ziemlich weit in das Innere vor. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. Secundäre Quergefässchen, welche die Kiemenspalten überbrücken kommen nirgends vor. In den Vierecken liegen sehr regelmässig 3 mässig breite Kiemenspalten. Das Gewebe zwischen dem Gitterwerk der Gefässe ragt gar nicht nach aussen hervor. Grosse kolbige Papillen auf den Kreuzpunkten. Der Endostyl ist schmal.

Die Dorsalfalte ist mässig breit, vollkommen glattrandig, auch sind nur sehr schwache Andeutungen von verdickten Rippen zu unterscheiden.

Die Flimmergrube ist klein und hufeisenförmig.

Der Praebranchialsaum mit zahlreichen, aber sehr kleinen kolbenförmigen Papillen versehen.

Der Darm macht die gewöhnliche Doppelschlinge. Der Oesophagus ist kurz. Der Magen liegt ganz im hintersten Teil des Körpers. Die erste Darmschlinge reicht bis etwas über die Körpermitte und lässt einen weiten Raum für die Gonaden frei. Der Enddarm läuft gerade nach vorn und mündet in den glattrandigen After noch etwas vor der ersten Darmschlinge.

Die Fühler, ungefähr 40 in Anzahl, von etwa gleicher Länge.

Die Gonaden liegen in der ersten weiten Darmschlinge und die Testes teilweise auch noch auf der Darmwand. Der geräumige Ovidukt verläuft dem Enddarm entlang und mündet noch etwas vor dem After.

Obgleich das Tier äusserlich sehr der früher von mir beschriebenen *A. melanostoma* ähnelt, ist es dennoch nicht zu dieser Art zu bringen. Hauptsächlich der Kiemensack ist nach anderem Typus gebaut, ganz flach, ohne die bekannten Ausbuchtungen, welche *A. melanostoma* sehr deutlich zeigt. Auch der Verlauf des Darmes ist etwas verschieden und die Papillen am Praebranchialsaum sind viel kleiner. Sonst sind aber beide Formen einander recht ähnlich. Die dunkle Farbe, welche bei *A. melanostoma* nur um den beiden Öffnungen vorkommt, erstreckt sich bei dieser Art fast über den grössten Teil der rechten Seite.

20. *Ascidia perfluxa* n. sp. Taf. VI, Fig. 9—11.

Stat. 312. 8° 19′ S., 117° 41′ O. 274 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. 4 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das grösste der 4 Exemplare ist 9 cm. lang und 4 cm. breit, seitlich ziemlich stark zusammengedrückt. Die Tiere sind mit der hinteren, teilweise auch noch mit der linken Seite auf toten Korallenstücken, Muschelschalen und Schwämme festgewachsen. Die Branchialöffnung liegt vorn, bei einigen mehr, bei anderen weniger dorsal übergebogen. Sie wird von 10 deutlichen Lappen umstellt. Die Atrialöffnung liegt dorsal auf einem breiten, kurzen Sipho, etwa $^1/_3$ der Körperlänge vom Vorderende entfernt, was aber bei den verschiedenen Exemplaren nicht ganz gleich ist. Sie ist von 6 Lappen umstellt.

Die Oberfläche ist ganz glatt, nur hinten mit einigen Fremdkörpern besetzt. Der ganze äussere Habitus erinnert sehr an die Europäische *A. mentula*. Farbe in Alkohol glasig grau.

Die Testa ist gallertig, mässig dick, reichlich mit Blutgefässen versehen. Sie zeigt die typische Structur der Ascidia-Testa.

Die Tunica lässt sehr leicht von der Testa los, ist aber nur dünn und mit ziemlich schwacher Musculatur versehen, welche allerdings an der rechten Seite kräftiger ist als an der linken. Auch an der Tunica sind die Branchial- und Atrialöffnung deutlich 10, resp. 6-lappig.

Der Kiemensack ist schwach gefaltet, so dass das Gewebe zwischen den Längsgefässen etwas nach aussen vorspringt. Die Längsgefässe sind schmal, ragen aber stark in's Innere des Kiemensackes vor. Die Quergefässe sind nur wenig verschieden in Grösse, aber doch abwechselnd etwas grösser und kleiner. In den ungefähr viereckigen Maschen kommen 3, 4 oder 5 längliche Kiemenspalten vor. Gewöhnlich verbindet ausserdem noch ein kräftiges Längsgefässchen die Quergefässe zwischen 2 Längsbalken. Secundäre Quergefässchen, welche die Kiemenspalten überbrücken kommen vielfach, wenn auch bei weitem nicht überall, vor. Auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe finden sich grosse kolbige Papillen und kleinere auf den Kreuzpunkten mit den secundären Quergefässchen. Der Endostyl ist zwar deutlich, aber sehr schmal.

Die Flimmergrube ist *U*-förmig, mit den beiden Hörnern nach der linken Seite umgebogen. Die hintere Lippe des Flimmerbogens biegt hinter der Flimmergrube sehr weit nach hinten, aber die beiden Schenkel legen sich sehr dicht neben einander, so dass eine spaltförmige Epibranchialrinne gebildet wird, welche erst etwa 1 cm. hinter der Flimmergrube aufhört, wo die Flimmerbogen in die Dorsalfalte übergehen.

Die Dorsalfalte bildet eine ziemlich breite Membran, welche über die ganze Länge gerippt ist. Der Rand ist gezähnt, aber so dass die Zähnchen am vordern Ende noch sehr klein sind und allmählig nach hinten zu grösser werden. Die Zähnchen correspondieren mit den Rippen. Die ganze Dorsalfalte ist auffallend reich an kleinen Blutgefässchen, welche besonders am freien Rande ein dichtes Netz bilden.

Der Darm macht die gewöhnliche enge Doppelschlinge, so dass die Darmschenkel einander berühren, ungefähr wie bei *A. mentula*. Der Magen ist sehr geräumig.

Die Fühler sind ungefähr 50 in Anzahl, nicht von gleicher Länge, aber die grossen und kleineren ohne bestimmtes Regelmass angeordnet.

Die Gonaden sind in typischer Weise gebaut. Das Ovarium liegt in der ersten Darmschlinge, die Testesbläschen setzen sich noch weit auf die Darmwand fort. Der Ovidukt ist sehr geräumig und verläuft dem Enddarm entlang.

Es ist dies eine sehr typische *Ascidia*-Art, die in ihrem ganzen äusseren Habitus sehr an unsere Europäische *A. mentula* erinnert. Der Bau des Kiemensackes so wie einiger anderen Organe ist aber sehr verschieden. Besonders hervorheben will ich die eigentümliche Aneinanderlagerung der dorsalen Schenkel des Flimmerbogens, so dass es auf den ersten Blick aussieht als ob hier die Dorsalfalte doppelt wäre; ferner den ausserordentlichen Reichtum an kleinen Blutgefässchen in der Dorsalfalte. In der Basis der Falte sind es grössere Gefässchen, welche sich

nach dem freien Rande zu in das feine Netz auflösen. Dieser eigentümliche Reichtum an Blutgefässchen hat diese Form gemein mit *A. cylindracea* Herdm., von welcher sie sich aber sonst durch den übrigen anatomischen Bau leicht unterscheidet.

Das Hirnganglion ist mässig weit von der Flimmergrube entfernt, dem Branchialsipho aber doch etwas näher gerückt als dem Atrialsipho.

21. *Ascidia tricuspis* n. sp. Taf. VI, Fig. 12, 13.

Stat. 262. 5° 53'.8 S., 132° 48'.8 O. 560 Meter. Fester, blau-grauer Schlamm. 3 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere sind ungefähr 12 mm. lang und etwa halb so breit, seitlich stark zusammengedrückt und mit der ganzen linken Seite auf toten Korallenstücken festgewachsen. Die Branchialöffnung liegt vorn und ist 8-lappig, die Atrialöffnung sehr weit nach hinten und der Atrialsipho ist schwach nach hinten gekehrt. Auf der rechten, nicht festgewachsenen Seite schimmern die Eingeweide nur undeutlich durch. Die Farbe ist das gewöhnliche glasige Grau.

Die Testa ist gallertig, durchscheinend, an der rechten, frei liegenden Seite beträchtlich dicker als an der festgewachsenen linken Seite. Die feinere Structur bietet nichts besonderes.

Die Tunica ist sehr zart und mit schwacher Musculatur versehen, welche auch bei den Siphonen kaum kräftiger wird. An der rechten Seite ist sie allerdings etwas besser entwickelt als an der linken.

Der Kiemensack ist ziemlich zart, nicht gefaltet. Die schmalen Längsgefässe liegen dicht neben einander, so dass nur 2 Kiemenspalten zwischen ihnen liegen. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, secundäre Quergefässchen fehlen regelmässig. Die Kiemenspalten sind lang und schmal. Auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe kommen mässig grosse Papillen vor, welche eine grössere, mittlere Zacke und 2 kleine Nebenzacken besitzen. Der Endostyl ist schmal und wenig hervortretend.

Die Flimmergrube ist klein und hufeisenförmig.

Die Dorsalfalte ist ziemlich breit, glattrandig und auch nicht gerippt.

Der Darm fängt weit hinten im Körper an mit einem kurzen und engen Oesophagus, welcher in den kurzen Magen übergeht. Dieser liegt quer zur Längsachse des Körpers, ganz hinten im Körper. Der Mitteldarm macht eine weit offen stehende, einfache Schlinge, deren Biegung auf der Körpermitte liegt. Eine zweite Schlinge unterbleibt; höchstens kommt eine Knickung am Anfang des Enddarmes vor, da letzterer noch etwas nach hinten, der Atrialöffnung zugekehrt ist.

Die Fühler sind fadenförmig, abwechselnd grösser und kleiner und ungefähr 40 in Anzahl.

Die Gonaden liegen in der weiten, offenen Darmschlinge, wo sie ein langes, wurstförmiges Organ bilden. Die Öffnungen der Geschlechtsgänge liegen neben dem After am Anfang des Atrialsiphos.

Das Hirnganglion liegt ziemlich weit nach vorn, wenn auch nicht in unmittelbarer Nähe des Dorsaltuberkels, wie bei *Ascidiella*.

Diese aus mässig grosser Tiefe stammende *Ascidia*-Art weist in ihrem allgemeinen Bau keine besonderen Abweichungen von dem der mehr oberflächlich lebenden Formen. Der Verlauf des Darmes und das Unterbleiben der 2ten Darmschlinge ist wohl am meisten kennzeichnend für diese Art, zusammen mit der sehr weit nach hinten gerückten Atrialöffnung und den 3-spitzigen Papillen am Kiemensack, wenn auch jedes dieser Verhältnisse für sich auch bei anderen *Ascidia*-Arten gefunden wird.

22. *Ascidia bisulca* n. sp. Taf. VI, Fig. 14—16.

Stat. 250. Insel Kur. 20—45 Meter. Lithothamnion. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist 28 mm. lang und ohne den Atrialsipho 16 mm. breit. Das Tier ist mit der ventralen linken Seite auf toten Korallen festgewachsen. Beide Siphonen sind lang. Der Branchialsipho ist nach vorn gekehrt, aber ventral umgebogen. Der Atrialsipho liegt dorsal, etwas hinter der Körpermitte und ist nach hinten gekehrt. Die Branchialöffnung ist von 9 Lappen umstellt, welche die Fortsetzung sind von 9 Längswülsten auf dem Sipho. Die Atrialöffnung hat 7 Lappen, welche gleichfalls in 7 Wülsten auf den Sipho übergehen. Die Eingeweide schimmern nur undeutlich durch die grau-gallertige Testa hindurch.

Die Testa ist ziemlich dick, wenigstens an der rechten Seite und an der Basis der Siphonen. Sie ist gallertig und von der gewöhnlichen Structur.

Die Tunica ist mit verhältnissmässig kräftiger Musculatur versehen, besonders an der rechten Seite, aber so, dass die Muskelbündel an der medianen Dorsallinie auf der linken Seite übergreifen, dann aber sich plötzlich in feinere Muskelbündelchen auflösen, ein Verhalten wie es bekanntlich öfters vorkommt. — Die beiden Siphonen sind an der Tunica ziemlich scharf vom übrigen Körper abgesetzt und mit kräftigen Ringmuskeln versehen.

Der Kiemensack ist nicht gefaltet und zart. Die Längsgefässe sind schmal, die Quergefässe breit und mit breiten Horizontalmembranen versehen. Auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe stehen lange, fast fingerförmige Papillen. In den Maschen kommen gewöhnlich 4 lange Kiemenspalten vor, welche mitunter in 2 kleine aufgelöst sind. Secundäre Quergefässchen kommen zwar vielfach, aber gar nicht regelmässig vor.

Die Flimmergrube ist ziemlich lang, *U*-förmig, die beiden Hörner biegen sich bis ungefähr die halbe Länge des Organs wieder zurück. Die hintere Ringfalte des Flimmerbogens zieht sich hinter der Flimmergrube zu einer langen und schmalen Epibranchialrinne aus.

Die Dorsalfalte ist mässig breit, glattrandig und nicht gerippt.

Der Darm macht die gewöhnliche Doppelschlinge, bleibt aber hinter die Körpermitte zurückgedrängt. Der Magen ist wenig geräumig und nicht längsgefaltet. Die erste Schlinge lässt gar keinen Raum frei, so dass auch der Mitteldarm den Magen wieder berührt. Der glattrandige After liegt am Hinterrande des Atrialsiphos.

Die Fühler sind ungefähr 40 in Anzahl, fadenförmig und regelmässig abwechselnd grösser und kleiner.

Die Gonaden sind sehr schwach entwickelt auf die Darmwand der erste Darmschlinge.

Es erinnert diese Art durch die langen Siphonen, den Verlauf des Darmes, und die Körpermusculatur an die früher von mir beschriebene *A. divisa* Sluit. Andrerseits weichen aber der Bau des Kiemensackes, die Flimmergrube und die lange, schmale Epibranchialrinne so sehr von dem Verhalten bei *A. divisa* ab, dass die beiden Formen unmöglich zu einer Art zu bringen sind.

23. *Ascidia limpida* n. sp. Taf. II, Fig. 2. Taf. VI, Fig. 17, 18.

Stat. 254. 5°40′ S., 132°26′ O. 310 Meter. Feiner, grauer Schlamm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar war mit der ganzen linken Seite auf einer zerbrochenen Pinna-Schale festgewachsen, und zwar so, dass ein breiter Rand der Testa als ein flach ausgebreiteter Saum gegen die Schale gepresst war. Das Tier ist überhaupt seitlich sehr stark zusammengedrückt, so dass es höchstens 2 mm. dick ist, hingegen 45 mm. lang und 28 mm. breit. Der vordere Teil mit der Branchialöffnung ist ganz mit Sandkörnchen bedeckt, so dass auch gar keine Lappen an der Öffnung zu unterscheiden sind. Die Atrialöffnung liegt weit nach hinten, etwas vor dem hinteren Körperviertel. Auch an dieser Öffnung sind keine Lappen zu unterscheiden. Das ganze Tier ist glasartig durchscheinend, so dass auf dunkler Unterlage alle Organe sich vollkommen deutlich abzeichnen.

Die Testa ist gallertig, sehr durchscheinend, im Allgemeinen dünn, nur an dem breit auslaufenden Saum etwas dicker. Besonders am Rande des Saumes treten die Blutgefässchen der Testa deutlicher hervor, da sich hier die Blutkörperchen gestaut haben. Die Blutgefässchen stehen hier etwa senkrecht zum Rande und verlaufen einander ungefähr parallel.

Die Tunica ist überaus zart, muskelarm und dadurch auch sehr durchscheinend. Kurze kräftigere Muskelfasern verlaufen jederseits des Endostyls, im übrigen kommen nur äusserst schwache Muskelbündelchen vor. Auch bei den Siphonen sind sie kaum kräftiger.

Der Kiemensack ist gleichfalls zart, nicht gefaltet, mit schmalen, aber ziemlich weit in's Innere vorspringenden Längsgefässen. Die Quergefässen sind alle ungfähr gleich breit, jedenfalls ist keine deutliche Abwechselung von breiteren und schmäleren mehr vorhanden. In den viereckigen Maschen finden sich gewöhnlich 3 längliche Kiemenspalten, aber öfters erstrecken sich diese noch als sehr lange Spalten über zwei hinter einander liegende Maschen, während das Quergefäss noch fehlt. In diesen Fällen sind auch die Quergefässchen der nächstanliegenden Maschen schmäler. Auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe stehen ziemlich grosse Papillen, welche ausser der grösseren, hakenförmigen Mittelspitze noch 2 kleinere Nebenzipfel haben. Der Endostyl ist schmal und wenig hervortretend.

Die Flimmergrube ist klein und hufeisenförmig. Der trichterförmig sich verengende Canal ist deutlich bis zur Neuraldrüse zu verfolgen. Das Hirnganglion ist länglich *X*-förmig und liegt etwas mehr als seine doppelte Länge hinter der Flimmergrube.

Die Dorsalfalte ist ziemlich schmal, trägt aber in regelmässigen Abständen welche nicht mit der Lage der Quergefässe übereinstimmen, ziemlich lange, zugespitzte Zipfel.

Der Darm ist im allgemeinen klein; der Kiemensack erstreckt sich noch ziemlich weit hinter denselben. Der sehr kurze Oesophagus geht in den wenig geräumigen, nur schwach längsgefalteten Magen über. Der Mitteldarm macht zuerst eine enge geschlossene Schlinge,

welche aber kaum weiter nach vorn reicht, als der Atrialsipho. Die zweite Schlinge ist nach vorn offen. Der glattrandige After liegt sehr nahe der Atrialöffnung.

Die Fühler stehen dicht gedrängt, sind zahlreich, etwa 60, sehr lang, dünn und fadenförmig.

Die Gonaden waren nicht deutlich entwickelt, so dass ich weder Drüse noch Geschlechtsgänge unterscheiden konnte, ohne das einzige Exemplar zu viel zu verstümmeln.

Obgleich in anatomischer Hinsicht diese Form keine besonderen auffälligen Eigentümlichkeiten aufweist, so ist doch der äussere Habitus mit der fast vollkommen glashellen Haut und die sehr stark seitlich zusammengedrückte Körperform sehr kennzeichnend für diese Art. Das ganze macht dadurch einen überaus zierlichen Eindruck. Die übrigen Tiefseeformen haben gewöhnlich eben nicht diese durchsichtige Testa.

24. *Ascidia rhabdophora* n. sp. Taf. VI, Fig. 19—23.

Stat. 144. Insel Damar. 45 Meter. Korallenboden. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar ist 30 mm. lang und 20 mm. breit, seitlich nur wenig zusammengedrückt, so dass der Körper noch etwa 18 mm. dick ist. Mit der linken Seite war das Tier auf Korallendebris festgewachsen. Die freie Oberfläche ist ganz ohne Fremdkörper, glatt, aber mit mehr oder weniger deutlichen buckelförmigen Erhebungen, wenn auch bei weitem nicht so ausgeprägt, wie bei *Phallusia mammillata*. Die beiden Öffnungen sind sitzend und ohne deutliche Lappenbildung, fast kreisrund. Die Branchialöffnung liegt ganz vorn, die Atrialöffnung dorsal, ungefähr auf der Körpermitte. Die Farbe in Alkohol ist hell gelblich grau, schwach durchscheinend. Die Blutgefässe der Testa schimmern besonders an der linken Seite deutlich durch.

Die Testa ist an der rechten Seite dick, an der linken, aufgewachsenen viel weniger. Sie ist knorpelig, zähe und an der inneren Hälfte mit zahlreichen, federbuschartigen Kalkspicula versehen, welche senkrecht zur Oberfläche stehen. Weiter nach aussen fehlen diese federbuschartigen Spicula, aber statt deren finden sich stern- und stabförmige Kalkconcremente, welche vielleicht in die Testa aufgenommene Fremdkörper sind. Was die übrige Structur anlangt so sind die grossen Blasenzellen nur spärlich vertreten und zwar fast ausschliesslich in der äusseren Schicht. Auch die kleinen Testazellen sind verhältnissmässig wenig zahlreich.

Die Tunica ist dünn und zart und mit nur schwacher Musculatur versehen. Die Siphonen sind an der Tunica etwas deutlicher ausgebildet als an der Testa.

Der Kiemensack ist gut entwickelt und erstreckt sich noch hinter den Darm bis ganz hinten in den Körper. Die Längsgefässe sind ziemlich kräftig und ragen weit in's Innere des Kiemensackes hervor, von langen Verbindungsstücken getragen. Die Quergefässe sind von zwei verschiedenen Grössen und zwar so dass 3 schmälere zwischen 2 breiteren liegen. Alle sind mit ziemlich breiten Horizontalmembranen versehen. Auf den Kreuzpunkten stehen grosse, kolbige Papillen mit einerseits angeschwollenem Rande. Regelmässig kommen aber halbwegs zwischen diesen grossen Papillen noch kleinere, intermediäre vor von derselben Gestalt. In den

viereckigen Maschen kommen gewöhnlich 6, mitunter auch 7 längliche Kiemenspalten vor. Secundäre Längsgefässchen treten öfters auf, welche zwischen den Quergefässchen verlaufend die Maschen überbrücken.

Die Flimmergrube ist klein, quer, halbmondförmig, die Hörner gar nicht eingebogen. Das Neuralganglion schmal *X*-förmig, ungefähr um ihre eigene Länge von der Flimmergrube entfernt.

Die Dorsalfalte ist sehr stark gerippt, aber ohne zungenförmige Fortsätze. Die Rippen setzen sich alle ganz über die Falte fort, als Fortsetzungen der Quergefässe.

Der Darm fängt an mit einem engen und kurzen Oesophagus, welcher in den geräumigen, fast kugelrunden, längsgefalteten Magen übergeht. Der Mitteldarm macht zwei offene Schlingen, von welchen die erstere viel weiter ist, als die zweite. Die erste bleibt noch etwas hinter der Mitte des Körpers, die zweite berührt den Magen nicht. Der Enddarm ist kurz, so dass der glattrandige After nur den Hinterrand des Atrialsiphos erreicht.

Die Fühler sind fadenförmig und kurz. Es sind im ganzen nur 10 etwas längere und dazwischen noch 10 ganz kleine, zum Teil nur stummelförmige entwickelt.

Die Gonaden liegen in der ersten Darmschlinge und zwar der inneren Bucht des Darmes enge angeschmiegt. Die Geschlechtsgänge biegen sich von der vorderen Magenwand nach dem Enddarm über um neben dem After zu münden.

Es mag allerdings etwas zweifelhaft erscheinen, ob vielleicht diese Form nicht zu der Herdmannschen Gattung *Pachychlaena* gebracht werden müsste. Die Grenze zwischen dieser Gattung und *Ascidia* ist aber überhaupt kaum scharf zu ziehen. Da die Testa aber jedenfalls mehr oder weniger durchscheinend ist, wenn auch ziemlich fest, so halte ich es doch für besser das Tier zu der Hauptgattung *Ascidia* zu stellen. Jedenfalls ist das Verhalten der Testa merkwürdig, da mir solche eigentümliche Kalkconcremente von keiner *Ascidia* bekannt sind. Wir haben es hier mit wirklichen Kalkspicula zu thun, da bei Anwendung von Salzsäure Entwickelung von Kohlensäure statt findet und die Federbüschchen allmählig gelöst werden, ohne aber ganz zu verschwinden, da ein organischer Rest zurückbleibt, welcher aber viel lockerer ist, da die Teilchen nicht mehr genau an einander schliessen, so dass Kalk und organische Masse abwechselnd abgelagert sind. Sowohl diese Structur, als auch die sehr typische Lage dieser Kalkfedern, alle senkrecht zur inneren Oberfläche, schliessen die Vermutung aus, dass wir es hier mit post mortem entstandenen Gebilden zu thun haben könnten, wie Herdman es für die Kalkspicula in der Testa seiner *Pachychlaena gigantea* für wahrscheinlich hält. Die Concremente in der äusseren Hälfte der Testa bestehen nur zum Teil aus Kalk, da sie sich nicht alle in Salzsäure lösen. Wahrscheinlich sind die übrigen Kieselnadeln und wohl verschiedenartige Fremdkörper, welche während des Wachstums der Testa aufgenommen sind.

Die übrigen anatomischen Verhältnisse geben keine Veranlassung zu besonderen Betrachtungen, nur will ich noch die geringe Zahl der Fühler hervorheben, da nur 10 gut ausgebildete Fühler vorkommen, die übrigen 10 grösstenteils nur stummelförmig sind. Schliesslich habe ich das Vorkommen eines sehr eigentümlichen parasitischen Krusters zu erwähnen. Es liegt nämlich an der Aussenseite des grössten Teils des Darmes und des Magens ein dicker wurstförmiger

Schlauch, welcher vorn 5 Segmente zeigt, die aber ganz ohne Anhänge sind. Hinter diesem segmentierten Abschnitt hängt ein langer Blindsack, welcher hinter dem Magen der *Ascidia* endet, und strotzend mit Naupliuslarven gefüllt ist. Über die nähere Verwandtschaft dieser eigentümlichen Crustacee kann ich nichts genaueres mitteilen. Er wird aber später von A. Scott genauer beschrieben werden.

2e Abteilung Stolidobranchiata.

4e Familie Halocynthiidae.

Halocynthia Verrill.

1. *Halocynthia jacatrensis* Sluiter.

Sluiter. Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Indië. Bd. 50, p. 331.

Stat. 258.	Insel Kei, Tual.	Riff.	1 Ex.
Stat. 96.	Sulu-Archipel. 15 Meter.	Lithothamnionboden.	4 Ex.
Stat. 215.	Insel Kabia.	Riff.	1 Ex.
Stat. 115.	Kwandang-Bai.	Riff.	1 Ex.

Die innere Anatomie dieser Exemplare stimmt genau mit dem Exemplar aus der Bai von Batavia überein. Wahrscheinlich haben aber die Tiere sich wieder angepasst an die Umgebung des Lithothamnionbodens, so dass die Oberfläche vollkommen mit Kalkstücken der Kalkalgen und Korallen bedeckt war, was bei dem Batavia-Exemplar viel weniger der Fall war; bei dem Exemplar von Stat. 215 fehlte die Bedeckung fast vollständig.

2. *Halocynthia fissa* Herdman.

Herdman. Challenger Report on the Tunicata. I, p. 137.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 1 Ex.

Das einzige Exemplar stimmt gut mit Herdman's Beschreibung überein, nur war der tiefe Einschnitt zwischen den beiden Siphonen nicht so stark ausgeprägt. Sonst, so namentlich in Betreff der eigentümlichen, wenig verästelten Fühler, stimmt das Tier ganz mit dem Exemplar aus der Bass-Strasse.

3. *Halocynthia cerebriformis* Herdman.

Herdman. Challenger Report on the Tunicata. I, p. 136.

Stat. 240. Banda. Riff. 1 Ex.

Die inneren anatomischen Verhältnisse stimmen genau mit Herdman's Beschreibung überein, namentlich der Kiemensack, die Fühler, so wie die eigentümlich gestaltete Flimmergrube. Die äussere Form zeigt aber die von Herdman hervorgehobenen Eigentümlichkeiten nur sehr wenig ausgeprägt, da weder die Oberfläche so regelmässig gerunzelt, noch auch

ein deutlicher Stiel entwickelt ist. Da aber die äussere Form ein sehr variabeler Factor ist, ist hierauf nicht zu grosses Gewicht zu legen.

4. *Halocynthia transversaria* n. sp. Taf. XI, Fig. 1—4.

Stat. 258. Insel Key. Riff. Lithothamnion, Sand u. Korallen. 1 Ex.
Stat. 240. Banda. Riff. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist 3 cm. lang und etwa 1,5 cm. breit und dick, von unregelmässig nierenförmiger Gestalt. Die ganze Oberfläche ist vollkommen mit kleinen Korallenstückchen, Teilen von Muschelschalen u. s. w. bedeckt, und zwar derartig, dass äusserlich von den beiden Öffnungen nichts zu entdecken ist.

Die Testa ist dünn, aber zähe. Die Fremdkörper sind festgewachsen in die äussere Schicht der Testa, welche dadurch auch mehr brüchig ist. Die innere faserige Schicht ist sehr fest und zähe, an der Innenseite mehr oder weniger perlmutterglänzend.

Die Tunica lässt leicht von der Testa los, besteht grössenteils aus einer bindegewebigen Masse, mit verhältnissmässig schwacher Musculatur. Nur bei den beiden gut entwickelten Siphonen, besonders bei dem Atrialsipho, ist sie kräftiger und in der bekannten Weise angeordnet.

Der Kiemensack ist das auffälligste Organ dieser Art, da er ganz abnorm gebaut ist, was das Verhalten der Kiemenspalten anlangt. Jederseits kommt ausser 5 breiten Kiemenfalten noch eine viel schmälere, die erste nach dem Endostyl, vor. Die breiteren haben auf jeder Lamelle der Falte 10 Längsgefässe, die eine schmale nur 4. Zwischen 2 Falten kommen 7 Längsgefässe vor, wenigstens bei den ventralen und seitlichen Feldern, bei den dorsalen Feldern aber nur 4 bis 5. Die Kiemenspalten sind als querovale Öffnungen in regelmässigen Reihen hinter einander angeordnet und zwar so, dass jede Reihe von einem Längsgefäss überbrückt wird. Zwischen je zwei Kiemenspalten liegt ein Quergefässchen, das jederseits mit einem Längsgefäss in Verbindung tritt. Es wird hierdurch also ein Netzwerk von quer stark ausgezogenen Vierecken gebildet, in welchen je 2 halbe Kiemenspalten liegen. Nur sehr vereinzelt treten hier und dort kleine Unregelmässigkeiten in dieser Anordnung auf, wie eine solche in der Abbildung angegeben ist. Das Epithel, das die Kiemenspalten umgrenzt, trägt lange Cilien, die gut bewahrt geblieben sind.

Nur die Längsgefässe besitzen breite Verticalmembranen, welche in's Innere des Kiemensackes hineinragen. Papillen auf den Kreuzpunkten der Gefässe kommen nirgends vor. Auch auf den Falten ist die Anordnung der stark quer oval ausgezogenen Kiemenspalten ganz die gleiche, nur sind die Spalten kleiner. Der Endostyl ist breit, mit tiefer Rinne. Kalkspicula kommen nirgends vor.

Die Flimmergrube bildet eine kleine, länglich runde Öffnung auf einem ziemlich hohen Tuberkel.

Die Dorsalfalte besteht aus dicht hinter einander liegenden, nicht sehr langen zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm macht die typische weite Schlinge, wie gewöhnlich bei *Halocynthia*. Der

Oesophagus ist sehr kurz, der Magen ziemlich kurz und mit traubig verästelten Leberblindsäckchen teilweise bedeckt. Der Afterrand schwach eingekerbt.

Die Fühler sind 20 in Anzahl, reichlich verästelt, aber doch zart und schlank. Grössere und kleinere wechseln ziemlich regelmässig mit einander ab.

Die Gonaden sind typischer Weise jederseits als grosse gelappte Drüse entwickelt, mit kurzen Geschlechtsgängen, welche vor dem Atrialsipho ausmünden.

Es ist dies ihrem ganzen Baue nach eine typische *Halocynthia*, welche aber durch den abweichenden Bau des Kiemensackes, namentlich durch die eigentümlichen, quer verlaufenden Kiemenspalten besonders an *H. echinita* L. und *H. arctica* Hartm. erinnert. Es kommen bekanntlich ausserdem auch bei *H. villosa* Stimps. und bei *Boltenia elegans* Herdm. ebenfalls quergestellte Kiemenspalten vor, aber unsere *H. transversaria* schliesst in dem Bau des Kiemensacks am engsten an die nordischen Formen an. Man hat sich die Entstehung derartiger querer Kiemenspalten so zu denken, dass die Bildung der longitudinalen Interspiraculargefässe unterbleibt, indem die Vermehrung der Kiemenspalten ausschliesslich geschieht durch das Auftreten neuer innerer Quergefässe, wodurch die bestehenden Spalten in zwei hinter einander liegende getrennt werden.

5. *Halocynthia breviramosa* n. sp. Taf. XI, Fig. 5—7.

Stat. 240. Banda. Riff. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar ist $3^1/_2$ cm. lang und 2 cm. breit, mit dem grössten Teil der rechten Seite festgewachsen. Die beiden Öffnungen deutlich 4-lappig und auf kurzen, breiten Siphonen sitzend, die Branchialöffnung vorn, die Atrialöffnung ungefähr in der Mitte der Dorsallinie. Die Oberfläche ist etwas runzelig, besonders bei den Siphonen und hier und dort mit kleinen Algen bewachsen. Die Farbe in Alkohol ist hell gelblich-grau.

Die Testa ist lederartig, zähe aber dünn, nur bei den Siphonen etwas dicker. Innen grau, nicht silberglänzend.

Die Tunica ist dick, fleischig und mit kräftiger Musculatur, welche in der gewöhnlichen Weise angeordnet ist, versehen. Die beiden Siphonen treten an der Tunica deutlicher hervor, als an der Testa.

Der Kiemensack hat jederseits 6 breite Falten. Auf jede Falte kommen 14 bis 16 Längsgefässe. Zwischen zwei Falten liegen 3 oder 4 Längsgefässe. Die primären Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, aber zwischen diesen kommen regelmässig schmälere, secundäre Quergefässchen vor, welche zum Teil die grösseren Spalten überbrücken, zum Teil zwischen zwei Spalten hindurchgehen. Es liegen nämlich ursprünglich 4 lange Kiemenspalten zwischen zwei Längsgefässen, aber vielfach hat sich eine grosse Spalte schon in zwei kleinere geteilt.

Die Flimmergrube ist *U*-förmig mit den beiden Hörnern schleifenförmig nach der rechten Seite umgebogen.

Die Dorsalfalte besteht in der ganzen Länge aus langen, fadenförmigen Fortsätzen.

Der Darm macht für *Halocynthia* eine ziemlich enge Schlinge. Die erste geschlossene

Darmschlinge kommt ungefähr bis zur Mitte des Körpers, der Enddarm reicht ebenfalls nicht weiter nach vorn. Der letzte Teil des Enddarmes ist plötzlich eingeschnürrt und mit feinen Längsfalten versehen. Der Magen ist kaum geräumiger als der übrige Darm.

Die Fühler sind 24 in Anzahl, ungleich lang, aber ohne wahrnehmbares Regelmass angeordnet. Sie sind nur wenig verästelt und die Seitenästchen sind sehr kurz.

Die Gonaden sind beiderseits längliche, seitlich ziemlich regelmässig lappig eingeschnittene Drüsen. Die linksseitige liegt ganz in der ersten Darmschlinge.

Obgleich diese Art keine besondere auffallende Eigentümlichkeiten aufweist, kann ich sie doch zu keiner der beschriebenen Arten bringen.

6. *Halocynthia polycarpa* n. sp. Taf. XI, Fig. 8—9.

Stat. 259. 5° 29'.2 S., 132° 52'.5 O. 487 Meter. Korallen, Sand u. tote Korallen. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige mir vorliegende Exemplar ist 40 mm. lang und ungefähr 30 mm. breit von unregelmässiger, knolliger Gestalt und mit unebener, runzeliger Oberfläche. Das Tier war mit der hinteren Seite auf toten Korallen aufgewachsen. Die beiden Öffnungen sind deutlich 4-lappig, die Branchialöffnung liegt vorn, aber schon deutlich auf der Dorsalseite, die Atrialöffnung noch etwas vor der Körpermitte, ebenfalls an der Dorsalseite. Äusserlich sind kaum Siphonen zu unterscheiden. Die Farbe in Alkohol ist hell gelblich grau.

Die Testa ist nicht sehr dick, aber fest und lederartig, nur am hinteren, aufgewachsenen Teil ist sie dicker.

Die Tunica ist mit der gewöhnlichen, kräftigen Musculatur versehen. An der Tunica sind die beiden Siphonen gut ausgebildet. Der Branchialsipho ist schmal, der Atrialsipho viel breiter.

Der Kiemensack besitzt jederseits 6 mässig breite Falten, welche auf die Fläche gelegt einander nicht berühren. Zwischen 2 Falten kommen, wenigstens zwischen den mittleren, 10 oder 11 Längsgefässe vor; an der Dorsal- und Ventralseite aber weniger. Die Quergefässe sind im allgemeinen abwechselnd etwas grösser und kleiner, ohne dass aber dieser Unterschied sehr auffällig ist. Dazu kommen noch secundäre Quergefässchen, welche aber die Maschen öfters nur teilweise überbrücken. Papillen kommen nirgends vor. In den viereckigen Maschen finden sich 3 bis 6 längliche Kiemenspalten.

Die Flimmergrube ist lang *U*-förmig, die beiden Hörner sind nicht eingerollt, sondern schwach sich schlängelnd.

Die Dorsalfalte besteht aus langen, dicht hinter einander liegenden, fast fadenförmigen Fortsätzen, die sich über ihre ganze Länge gleichartig verhalten.

Der Darm macht die gewöhnliche, weite Schlinge, welche aber nicht ganz bis vorn reicht und sich etwa halbwegs der Branchial- und Atrialöffnung zurückbiegt. Die zweite Schlinge ist nur kurz. Der kurze Enddarm mündet mit dem glattrandigen After etwas hinter der Atrialöffnung. Die mächtig entwickelte, gelappte Hepatopankreasdrüse liegt in dem hintersten, frei gelassenen Raum der ersten Darmschlinge.

Die Fühler sind nur mässig reich verästelt und mässig lang, abwechselnd grösser und kleiner, aber die kleinen von verschiedener Länge. Im ganzen kommen 16 vor.

Die Gonaden sind beiderseits entwickelt und zwar nicht als eine einfache gelappte Drüse, sondern aufgelöst in zahlreiche neben einander liegende Geschlechtssäckchen, jedes mit seiner besonderen Ausmündung. Rechts sind sie in der Form eines Hufeisens neben einander angeordnet, mit den Öffnungen der Ausfuhrgänge nach der Innenseite des Hufeisens gekehrt. Jedes Säckchen ist etwa birnförmig. Der distale, breite Teil bildet das Ovarium, der schmale Teil wird von den Testes eingenommen. An der linken Seite liegen die Säckchen, welche gleichartiger gestaltet sind als rechts, in der ersten Darmschlinge vor dem Hepatopankreas, aber dichter auf einander gedrungen, wenn auch immer noch derartig, dass die Öffnungen der Geschlechtsgänge einander zugekehrt sind.

Nur in Betreff der Gonaden ist diese Art besonders bemerkenswert, da die Anordnung und der Bau der Geschlechtssäckchen auffallend an *Styela* erinnert. Auch bei *H. corallina* Roule aus dem Mittelmeer bestehen die Gonaden aus zahlreichen gesonderten Drüsen, welche aber unregelmässig an der Innenseite des Mantels verbreitet sind. Man hat sich hierbei vorzustellen, dass die Lappen der vormals einfachen Drüse sich emancipiert haben und jeder für sich seine Ausmündung erhalten hat. Die übrigen anatomischen Verhältnisse geben keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen.

Microcosmus Heller.

1. *Microcosmus propinquus* Herdman.

HERDMAN. Challenger Report on the Tunicata. I, p. 132.

Stat. 310. 8° 30′ S., 119° 7′.5 O. 73 Meter. Sand mit toten Korallen. 1 Ex.

Das einzige 5 cm. lange Exemplar stimmt gut mit HERDMAN's Beschreibung überein, nur kamen in den Maschen nur 8 oder 9 Kiemenspalten vor, während HERDMAN für sein Exemplar 12 erwähnt. Ferner ist der Atrialsipho bei dem Siboga-Exemplar auffallend lang, 18 mm., und länger als der Branchialsipho. Das Challenger-Exemplar stammte aus der Bass-Strasse.

2. *Microcosmus affinis* Heller.

HELLER. Beiträge zur nähern Kenntniss der Tunicaten. Sitz. ber. k. Ak. d. Wiss. Wien. Bd. 77, 1878, p. 91.
HERDMAN. Catalogue of Tunicata in the Australian Museum. 1899, p. 25.

Stat. 258. Insel Kei, Tual. Riff. 1 Ex.

Es stimmt das Tier ziemlich gut mit HELLER's, allerdings sehr kurzer, Beschreibung überein, so wie mit den Hinzufügungen HERDMAN's. Nur fand ich, das gewöhnlich 3 oder 4 Längsgefässe zwischen den Falten vorkommen, statt nur 2, wie HERDMAN es bei seinen Exemplaren fand. Sonst war keine Abweichung zu constatieren.

3. *Microcosmus ramsayi* Herdm.

HERDMAN. Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney. 1899, p. 25.

Stat. 273. Insel Jedan. 13 Meter. Sand und Schalen. 1 Ex.

Das Exemplar hat eine ungefähr viereckige Gestalt, 20 mm. breit und hoch. Die beiden kurzen und dicken Siphonen treten deutlich hervor. Die Farbe ist weisslich, wie auch HERDMAN es für seine jüngeren Exemplare angiebt. Die inneren anatomischen Verhältnisse stimmen sehr gut mit HERDMAN's Beschreibung überein, allein sind nur 7 gut entwickelte Kiemenfalten vorhanden, die 8te neben dem Endostyl ist nur sehr schwach und besteht nur aus einigen wenigen Längsgefässen. HERDMAN hingegen erwähnt sogar noch eine ganz kleine 9te Falte neben dem Endostyl. Ferner kommen noch ein Paar ganz kleiner Fühler zwischen den übrigen vor, so dass ich im Ganzen 22 zählen konnte. Die übrigen Besonderheiten in dem Bau, die 4 blindsackartigen Falten an der Basis des Branchialsiphos, die Dörnchen im weiteren Teil dieses Siphos, die Falte am Atrialsipho, so wie die Flimmergrube stimmen aber so vollkommen mit den Tieren von Port Jackson überein, dass ich in den oben hervorgehobenen Unterschieden keinen genügenden Grund erblicken kann, um für das Tier von Jedan eine andere Art aufzustellen.

4. *Microcosmus haemisphaerium* n. sp. Taf. XI, Fig. 12—14.

Stas. 213. Insel Saleyer. Riff. 5 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tierchen haben eine typische, ungefähr halbkugeliche Gestalt, mit der abgerundeten, ventralen Seite festgewachsen auf toten Korallenstückchen; die mehr abgeflachte Dorsalseite mit den beiden Siphonen ist frei. Die Länge und Breite beträgt 15 mm. Die Siphonen sind gut entwickelt, etwa 5 mm. lang, der Branchialsipho nach vorn, der Atrialsipho nach hinten gekehrt. Die beiden Öffnungen sind sehr deutlich vierlappig. Die Oberfläche ist ausser der Anheftungsstelle glatt und ohne Fremdkörper, nur die Siphonen sind schwach gefurcht. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist weisslich, etwas silberglänzend.

Die Testa ist dünn aber fest und lederartig, auch an der Innenseite silberglänzend.

Die Tunica ist zart, aber doch mit den typischen, ziemlich kräftigen Muskelbündeln versehen. An den Siphonen tritt die Musculatur hauptsächlich als Ringfasern auf. Von der Basis der 2 Siphonen strahlen die einander fast rechtwinklig kreuzenden Muskelbündel aus, welche den Körper umgeben. An der Basis des Branchialsiphos, vor dem Fühlerrand, kommen die 4 Falten vor, welche wahrscheinlich als Klappenvorrichtung fungieren.

Der Kiemensack hat jederseits 7 gut entwickelte Falten, aber ausserdem noch eine rudimentäre neben dem Endostyl, welche nur in der vordern Hälfte erkennbar ist. Zwischen 2 Falten treten 4 Längsgefässe auf. Die Quergefässe sind ungleich breit, aber es ist kein bestimmtes Regelmass in der Abwechselung zu entdecken. In den ungefähr viereckigen Maschen kommen 4 oder 5 längliche Kiemenspalten vor, welche ziemlich regelmässig von secundären Quergefässchen überbrückt werden. Papillen fehlen. Der Endostyl ist breit und besitzt weit in's Innere des Kiemensackes hervorragenden Lippen.

Die Flimmergrube ist *U*-förmig, das rechte Horn mehr spiralig eingerollt als das linke.

Die Dorsalfalte ist schmall und glattrandig.

Der Darm ist lang, aber macht eine enge Schlinge. Der kurze Oesophagus geht alsbald in den länglich spindelförmigen Magen über, welcher deutlich längsgefaltet ist. Der Mitteldarm macht zuerst eine dorsal und nach hinten gekehrte Schlinge, biegt wieder zurück und läuft dem Magen entlang, bis er in den Enddarm übergeht, welcher sich nach dem Atrialsipho zu biegt, um in den glattrandigen After zu münden.

Die Fühler sind reichlich verästelt, 20 an der Zahl und ungleich lang, aber ohne bestimmtes Regelmass in der Abwechselung von grossen und kleineren.

Die Gonaden sind jederseits als eine längliche, gelappte Drüse entwickelt und zwar sind beiderseits drei hinter einander liegende Lappen zu unterscheiden, welche mittelst schmaler, schlauchförmiger Verbindungen zusammenhängen. Die linkseitige liegt teilweise in der ersten, teilweise in der zweiten Darmschlinge.

Es stimmt diese *Microscosmus*-Art in mehreren Hinsichten mit der früher von mir beschriebenen *M. hirsutus*, von Schauinsland auf den Chattam-Inseln gesammelt, überein. Der äussere Habitus ist aber sehr verschieden, und da auch die dicke fleischige Tunica von *M. hirsutus*, so wie der Bau des Kiemensackes verschieden ist, so kann ich doch die Tiere nicht zu einer Art vereinigen.

5. *Microcosmus arenaceus* n. sp. Taf. XI, Fig. 15—18.

Stat. 315. Paternoster-Inseln. 0—36 Meter. Korallen u. Lithothamnion. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist sammt der dicken Sandhülle 25 mm. lang und 18 mm. breit und dick. Nach Entfernung dieser dicken Sandhülle bleibt der nackte Körper von nur 15 mm. Länge übrig. Dabei ergiebt sich aber, dass die Testa an der Aussenseite zahlreiche, sehr lange, wurzelartige Ausläufer besitzt, an welche die verschiedenen kleinen Fremdkörper befestigt sind. Äusserlich ist sonst nichts von den Öffnungen zu entdecken. Nach der Entfernung der Sandhülle sieht man aber, dass beide 4-lappig sind.

Die Testa ist zwar dünn, aber sehr fest, lederartig und mit den sehr langen, wurzelartig verzweigten Ausläufern versehen. Auch diese letzteren sind sehr zähe und an der Basis ziemlich dick, so dass sie nicht leicht abbrechen.

Die Tunica ist gut entwickelt und mit der gewöhnlichen kräftigen Musculatur versehen. An der Tunica sind auch zwei lange, schlanke Siphonen entwickelt, beide dorsal und zwar der längere Branchialsipho nach vorn gekehrt, der kürzere Atrialsipho nach hinten. An der Basis der Siphonen ist die Ringmusculatur als eine Art Sphincter ziemlich scharf von der übrigen Musculatur abgegrenzt. Der Darm und die Gonaden schimmern mehr oder weniger deutlich durch.

Der Kiemensack ist kräftig, jederseits finden sich 6 breite Falten. Zwischen 2 Falten kommen nur 2 Längsgefässe vor, welche aber in sehr ungleichen Abständen liegen, so dass von der dorsalen Seite ab gerechnet, zwischen der Falte und dem ersten Längsgefäss 3 Kiemenspalten liegen, zwischen den 2 Längsgefässen 5 und zwischen dem 2ten Längsgefäss und der

folgenden Falte 10 oder 11. Die Quergefässe sind von 3 verschiedenen Grössen, welche in der bekannten Weise abwechseln (1, 2, 3, 2, 1). Ausserdem kommen regelmässig secundäre, die Kiemenspalten überbrückende Quergefässchen vor. Indem aber sonst am ganzen Kiemensack keine Papillen entwickelt sind, finden sich auf diesen secundären Quergefässchen papillenartige Erhebungen bei jedem Kreuzpunkt mit den Längsgefässchen zwischen den Kiemenspalten. Diese domförmigen, kleinen Papillen tragen auf der Spitze hohes cylindrisches Flimmerepithel. Der Endostyl ist mässig breit.

Die Flimmergrube ist in mehrere, etwa 8, kleinere rundliche Öffnungen aufgelöst.

Die Dorsalfalte bildet eine schmale, glattrandige Membran.

Der Darm bildet eine ziemlich enge Schlinge. Der sehr kurze Oesophagus führt in den der Längsachse des Körpers parallel verlaufenden Magen. Der Mitteldarm erstreckt sich zuerst noch nach vorn, um dann mit enger Schlinge zurück zu beugen, den Magen wieder zu berühren und in den kurzen Enddarm überzugehen, welcher mit dem glattrandigen After vor dem Atrialsipho mündet.

Die Fühler sind 18 an der Zahl, mit nur wenigen und ziemlich kurzen Verzweigungen. Sie sind zwar nicht gleich lang aber ohne bestimmtes Regelmass in der Abwechselung.

Die Gonaden sind beiderseits als grosse Drüse entwickelt. Die linksseitige Drüse liegt teilweise in der Darmschlinge, teilweise auch noch vor derselben.

Wenn wir diese Art in die Gattung *Microcosmus* aufnehmen, so muss die Gattungsdiagnose in so weit geändert werden, dass auch Formen von vollständiger Sandhülle umgeben, darin aufgenommen werden können. Durch die enge Darmschlinge und die schmale, glattrandige Dorsalfalte schliest sich unsere Form am meisten an *Microcosmus* an, so wie auch durch die Lage der Gonaden. Die Falte der Testa an der Innenseite der Siphonen fehlt aber. Ich muss gestehen, dass die Grenze der beiden Gattungen *Halocynthia* und *Microcosmus* mir überhaupt sehr wenig bestimmt erscheint. Ich will für den Augenblick das Tier aber noch zu *Microcosmus* bringen. Merkwürdig bleibt jedenfalls die überaus dicke Sandbekleidung mit den kräftigen wurzelartigen Ausläufern der Testa und ferner die papillenartigen Erhebungen auf den secundären Quergefässchen. Sowohl durch diese Eigentümlichkeiten, als durch den übrigen anatomischen Bau ist diese Art überhaupt leicht kenntlich.

Rhabdocynthia Herdman.

1. *Rhabdocynthia pallida* Heller.

Heller. Beiträge zur näheren Kenntniss der Tunicaten. Sitz. ber. Kais. Ak. Wiss. Wien. Bd. 77, p. 96.
Herdman. Challenger Report on the Tunicata. Part. I, p. 145.
Sluiter. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45, p. 183.

Stat. 37.	Sailus ketjil, Paternoster-Inseln.	bis 27 Meter.	Korallenboden.	1 Ex.
Stat. 43.	Pulu Sarassa, Postillon-Inseln.	bis 36 Meter.	Korallenboden.	2 Ex.
Stat. 49a.	Sapeh-Strasse. 8° 23'.5 S., 119° 4'.6 O.	69 Meter.	Korallen.	2 Ex.
Stat. 50.	Bai von Badjo, Flores.	bis 40 Meter.	Sand und Muschelschalen.	1 Ex.
Stat. 115.	Kwandang-Bai.		Riff.	3 Ex.

Stat. 136.	Ternate.	23 Meter.	Schlamm und Steine.	1 Ex.
Stat. 144.	Insel Damar.		Riff.	2 Ex.
Stat. 152.	Wunoh-Bai, N.W.-Küste Insel Waigeu.		Riff.	2 Ex.
Stat. 209.	Süd-Spitze der Insel Kabaëna.		Riff.	1 Ex.
Stat. 213.	Insel Saleyer.		Riff.	9 Ex.
Stat. 231.	Ambon.		Riff.	1 Ex.
Stat. 234.	Nalahia-Bai, Insel Nusa laut.		Riff.	12 Ex.
Stat. 240.	Banda.		Riff.	1 Ex.
Stat. 250.	West-Küste der Insel Kur.		Riff.	2 Ex.
Stat. 251.	5° 28′.4 S., 132° 0′.2 O.	204 Meter.	Harter Korallensand.	2 Ex.
Stat. 258.	Tual, Kei-Inseln.		Riff.	1 Ex.
Stat. 305.	Ṣolor-Strasse, unweit Menanga.	113 Meter.	Steiniger Boden.	2 Ex.
Stat. 310.	8° 30′ S., 119° 7′.5 O.	73 Meter.	Sand mit etwas toten Korallen.	2 Ex.
Stat. 312.	8° 19′ S., 117° 41′ O.	274 Meter.	Feiner, sandiger Schlamm.	1 Ex.

Es geschieht nur mit einem gewissen Zweifel, dass ich alle diese Exemplare zu der allbekannten und weit verbreiteten Art *Rh. pallida* Heller, bringe. Äusserlich sind mehrere Exemplare, namentlich die von Stat. 37, 49ª, 240 und 251, ganz verschieden von den bis jetzt beschriebenen, da sie ganz und gar mit einer dichten Hülle von Korallen- und Lithothamnion-Bruchstücken, oder auch ganz mit Sand bedeckt sind, während bis jetzt nur nackte Tiere gefunden wurden. Die ganze Testa ist denn auch bei diesen Tieren viel dünner, als es sonst der Fall ist. Merkwürdigerweise stimmt aber die innere Anatomie vollständig mit den typischen Exemplaren von *Rh. pallida* überein. Die Flimmergrube hat ganz dieselbe Zeichnung, der Kiemensack den gleichen Bau, die Kalkspicula die gleiche Grösse und Form, auch diejenigen, welche in der Testa liegen, wo sie aber allerdings nur sehr spärlich verbreitet sind. Ich kann desshalb in diesen äusserlich so sehr abweichenden Tieren doch nur dieselbe Art erblicken, welche sich aber den besonderen äusseren Verhältnisse angepasst hat. Auf dem Korallen-Riff standen ihnen Kalkdebris in solchem Reichtum zur Verfügung, dass die Tiere wahrscheinlich vom Jugend ab diese günstigen Umstände verwertet haben und dadurch die Testa in ihrer Entwickelung zurückgeblieben ist. Es ist dies allerdings nicht mehr als eine Vermutung, die sich aber aufdrängt, wenn man sieht, dass nicht nur diese *Rhabdocynthia*, sondern alle auf den Riffen gesammelten Ascidien eine derartige dicke Hülle von Kalkkörpern um sich gebildet haben. Die vollständige Gleichheit der inneren anatomischen Verhältnisse scheint mir sonst unerklärlich.

Die beiden kleinen Exemplaren von Stat. 43 und die Exemplare von Stat. 213 besitzen nicht die Hülle von Kalkdebris und stimmen also auch äusserlich mehr mit den bekannten Verhältnissen überein, während andrerseits die beiden kleinen Exemplare von Stat. 305, welche aus einer etwas grösseren Tiefe stammen eine fast glasig durchscheinende Testa besitzen, welche nur mit einigen wenigen Fremdkörpern bedeckt ist. Ohngeachtet dieses so sehr verschiedenen äusseren Habitus, stimmen sowohl die histologischen, als anatomischen Verhältnisse vollkommen mit einander überein.

2. *Rhabdocynthia latisinuosa* n. sp. Taf. XI, Fig. 10, 11.

Stat. 251. 5° 28′.4 S., 132° 0′.2 O. 204 Meter. Harter Korallensand. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist 70 mm. lang und ungefähr

halb so breit, seitlich zusammengedrückt, mit der vorderen, ventralen Seite an ein Korallenästchen befestigt. Die beiden Öffnungen liegen an der dorsalen Seite, keine von beiden terminal und 40 mm. von einander entfernt. Beide sind gross, vierseitig, weit offen stehend. Die Oberfläche ist besonders an der dorsalen Seite längs-gerunzelt, nach der ventralen Seite zu sind die Runzeln weiter auseinander, so dass die ventrale Seite selbst fast ganz glatt erscheint. Die Farbe in Alkohol ist schmutzig gelblich-weiss.

Die Testa ist für eine *Halocynthia* auffallend dünn und lederartig, nur die vordere ventrale Seite, auf der das Tier angeheftet ist, ist etwas dicker. — Es kommen kleine, nur 0,018 mm. lange Kalkspicula von der gewöhnlichen Gestalt in ihr vor, aber nur sehr spärlich.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und mit scharf begrenzten, aber ziemlich schmalen, braunen Muskelbündeln versehen, welche auf die gewöhnliche Weise angeordnet sind, aber weit auseinander liegen. In der Tunica sind die lang ausgezogenen, spindelförmigen Spicula sehr zahlreich verbreitet, ohne dass eine bestimmte Anordnung zu unterscheiden ist. Die Spicula sind an beiden Seiten zugespitzt, schwach gekrümmt und mit den bekannten Stachelchen in Querreihen, aber nicht sehr regelmässig, versehen. Sie werden sehr gross, bis 2 mm. Die beiden Siphonen sind kurz aber breit.

Der Kiemensack besitzt jederseits 9 sehr breite Falten, von welchen die mittleren sogar 1 cm. breit werden. Wenn sie auf die Fläche gelegt werden, bedecken sie einander denn auch teilweise. Auf jede Falte kommen jederseits 7 Längsgefässe, welche aber ziemlich weit aus einander liegen, so dass noch 5 bis 6 Spalten zwischen zwei Längsgefässen vorkommen. Zwischen 2 Falten liegen nur 4 Längsgefässe, welche nur wenig weiter aus einander liegen, als auf den Falten, so dass 7 oder 8 Kiemenspalten zwischen zwei Längsgefässen liegen. Die Kiemenspalten selbst sind lang und schmal und auch die Längsgefässchen zwischen denselben sind nur schmal. — Die Quergefässe sind ungleich breit. Im allgemeinen kommen 5 oder 6 kleinere zwischen 2 sehr viel grösseren zu liegen. Ausserdem werden die Kiemenspalten gewöhnlich noch von secundären Quergefässchen überbrückt. Die Spicula, welche von derselben Gestalt sind als in der Tunica, kommen hauptsächlich in den grossen Quergefässen vor, ohne aber in den anderen ganz zu fehlen. Papillen auf den Kreuzpunkten fehlen überall. Der Endostyl ist schmal und nicht stark hervortretend.

Die Flimmergrube besitzt als Grundform zwar die Hufeisenform mit den beiden Hörnern nach innen eingerollt, aber die ganze Linie macht mehrere unregelmässige Krümmungen. Der Raum, in welcher die Flimmergrube liegt, zieht sich nach hinten zu in ein langes spitzes Dreieck aus.

Die Dorsalfalte besteht aus langen dünnen zungenförmigen Fortsätzen, welche aber erst ziemlich weit nach hinten, an der hinteren Spitze des eben erwähnten langen Dreiecks, anfangen.

Der Darm ist verhältnissmässig kurz und liegt links vom Kiemensack. Der Oesophagus geht in den wenig scharf abgegrenzten Magen über, welcher nach vorn zieht. Der Mitteldarm aber biegt schon etwas hinter der Mitte der Körperlänge zurück zur Bildung der bekannten Schlinge. Der Enddarm biegt sich noch etwas dorsalwärts nach der Atrialöffnung zu. Der After ist lappig eingeschnitten. Die ganze Darmschlinge bleibt aber im Vergleich mit den meisten Halocynthien ziemlich eng. — Auch auf der Darmwand kommen zahlreiche Spicula vor.

Die Fühler sind reichlich verästelt, breit und 20 in Anzahl. Es wechseln grössere und kleinere mit einander ab, aber die kleinen sind an der ventralen Seite viel grösser als an der dorsalen Seite. Auch die Fühler sind reichlich mit Spicula versehen.

Die Gonaden sind jederseits als langer wurstförmiger Schlauch entwickelt. Der linksseitige liegt ganz in der Darmschlinge. An der Oberfläche des Schlauches liegen die kleinen Testesbläschen. Das Innere des Schlauches ist ganz mit Eiern gefüllt.

Obgleich ohne Zweifel nahe verwandt mit den übrigen *Rhabdocynthia*-Arten, ist diese neue Form doch in mehreren Hinsichten leicht von den anderen zu unterscheiden. Erstens sind die Spicula beträchtlich grösser als bei den anderen Arten und sind die Kalkstachelchen in etwas weniger regelmässigen Quirlen angeordnet. Der Darm macht eine nur verhältnissmässig enge Schlinge und das würde das Tier näher zu *Microcosmus* bringen, wenn nicht die Dorsalfalte aus den langen zungenförmigen Fortsätzen bestünde. Ferner sind die ausserordentlich breiten Kiemenfalten kennzeichnend für unsere Art und endlich die eigentümlichen wurstförmigen Gonaden, indem sonst doch mehr flache, lappig eingeschnittene Geschlechtsdrüsen bei *Rhabdocynthia* vorkommen. — Auch die Flimmergrube ist verschieden von der von *Rh. pallida* und erinnert etwas mehr an diejenigen von *Rh. complanata* Herdm., ohne aber die regelmässige Gestalt dieser Art zu erlangen.

5te Familie Styelidae.

Styela Mac Leay.

1. *Styela aurata* Q. & G. Taf. VII, Fig. 16.

Quoy et Gaimard. Voyage de l'Astrolabe. T. III, p. 559.
Sluiter. Die Evertebraten aus der Sammlung in Batavia. Natuurk. Tijdschr. voor Ned. Indië. Bd. 50, p. 337 (Als *St. psoloessa* Sl.).
Sluiter. Tunicaten in: Semon's Forschungsreisen V, p. 179. Jenaische Denkschriften, Bd. VIII (Als *St. pneumonodes* Sl.).
Herdman. Challenger Reports. Tunicata, p. 179 (Als *Polycarpa sulcata* Herdm.).
v. Drasche. Über einige neue und weniger gekannte aussereuropäische einfache Ascidien. Denkschr. d. kais. Ak. d. Wiss. Bd. 47, p. 379 (Als *P. sulcata* Herdm.).
Herdman. Descriptive Catalogue of Tunicata. Australian Museum, Sydney, 1899. Catalogue N° XVII, p. 51.

Stat. 7.	7° 55'.5 S., 114° 26' O. 15 Meter.	Korallen und Steine.	1 Ex.
Stat. 49ª.	8° 23'.5 S., 119° 4'.6 O. 70 Meter.	Korallen und Muschelschalen.	1 Ex.
Stat. 50.	Labuan Badjo Flores.	Riff.	1 Ex.
Stat. 60.	Haingsisi. Timor.	Riff.	1 Ex.
Stat. 71.	Pulu Barang.	Riff.	4 Ex.
Stat. 149.	West-Küste Insel Gebé.	Riff.	2 Ex.
Stat. 152.	N.W.-Küste von Insel Waigeu.	Riff.	6 Ex.
Stat. 209.	Süd-Spitze der Insel Kabaena.	Riff.	15 Ex.
Stat. 213.	Saleyer.	Riff.	15 Ex.

Stat. 231.	Ambon.		Riff.	1 Ex.
Stat. 240.	Banda.		Riff.	5 Ex.
Stat. 258.	Tual, Kei-Inseln.		Riff.	6 Ex.
Stat. 282.	8° 25′.2 S., 127° 18′.4 O.	27—54 Meter.	Riff.	2 Ex.
Stat. 285.	Süd-Küste Timor.	34 Meter.	Lithothamnion.	2 Ex.
	De Bril.		Riff.	1 Ex.
Stat. 301.	10° 38′ S., 123° 25′.2 O.	Pepela-Bai, Rotti.	Riff.	1 Ex.
Stat. 299.	10° 52′.4 S., 123° 1′.1 O.	34 Meter.	Schlamm, Korallen Lithothamnion.	2 Ex.
Stat. 315.	Paternoster-Inseln.	0—36 Meter.	Korallen u. Lithothamnion.	1 Ex.

Durch das reiche Material der Siboga-Expedition bin ich zu der Überzeugung gekommen, dass nicht nur meine früher als *St. pneumonodes* beschriebene Art, wie schon HERDMAN vermutet, sondern auch meine *St. psoloessa* wirklich zu der HERDMAN'schen Art *Polycarpa sulcata* zu rechnen sind und kann ich mich der Ansicht HERDMAN's, dass diese Art mit *St. aurata* Q. & G. identisch sei, sehr wohl anschliessen. Nur mit Ausnahme von 10 Exemplaren von Stat. 209, 5 Exemplaren von Stat. 152 und von den 2 Exemplaren von Stat. 282, haben alle äusserlich den gleichen Habitus und zwar den typischen, wie dieser schon vielfach abgebildet wurde. Die 17 Exemplare aber von den Stationen 152, 209 und 282, stimmen mehr mit der von HERDMAN in „The Australian Museum Catalogue" als var. *plana* beschriebenen Form überein. Auch bei diesen ist die Testa lederartig, ziemlich dünn und gelblich bis rostbraun gefärbt. Die Blutgefässe mit den Endanschwellungen sind viel spärlicher, als bei den Tieren mit dicker, gallertiger Testa. — Übergänge zwischen beiden Formen habe ich nicht angetroffen, so dass die Varietät „*plana*" vorläufig jedenfalls beizubehalten ist. — Die dunkle Farbe der Tunica, so wie die übrigen anatomischen Verhältnisse stimmen aber bei allen Exemplaren mit einander überein, wenn auch mit einigen kleinen Varianten in dem Bau des Kiemensackes. Nur ist über die Flimmergrube zu bemerken, dass die Zahl der Öffnungen, in welche sich diese aufgelöst hat, sehr verschieden sein kann. Bei dem früher von mir als *St. psoloessa* beschriebenen Tier kamen nur 3 gesonderte Öffnungen vor und auch bei dem grössten Exemplar von Stat. 149 finden sich nur einige wenige, nl. 6 schlitzförmige, gekräuselte Öffnungen. Bei den anderen kommen sehr verschiedene Zahlen vor, aber ich fand sie bei der Varietät „*plana*" nicht grösser als bei den anderen, wie HERDMAN es für seine Exemplare fand. Über die Endkolben der Blutgefässe möchte ich noch folgendes bemerken. Bei einem in Formol 4% aufbewahrten Exemplar von Stat. 149 fand ich, dass die Anschwellungen länglich oval waren und ausser Blutkörperchen, zahlreiche, kugelrunde, dunkle Pigmentkörnchen enthielten. Es gilt dies aber nur für die grösseren, welche tiefer in der Testa liegen. Die oberflächlichen aber sind erstens mehr kugelrund und enthalten niemals Pigmentkörnchen. Sonst habe ich den verschiedenen Beschreibungen nichts beizufügen.

Besondere Erwähnung verdient es, dass ich bei einem Exemplar von Stat. 285, in dem Kiemensack einen parasitisch lebenden Fisch, eine *Fierasfer*-Art antraf. Der Fisch füllt fast den ganzen Raum des Kiemensacks an und war mit dem Kopf nach der Oesophagusmündung gekehrt. Er hatte sich in 2 Schlinge gebogen, da er sonst unmöglich Platz finden konnte. Der Fisch selbst wird von WEBER näher beschrieben werden.

2. *Styela rigida* Herdman.

HERDMAN. Challenger Report. Tunicata I, p. 175.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar stimmt im äusseren Habitus genau mit HERDMAN's Beschreibung und Abbildung überein. Das Siboga-Exemplar ist noch etwas grösser, da es 10 cm. lang ist. Mit dem Hinterende war es zwischen zwei grosse Stücke von Muschelschalen eingeklemmt und fest gewachsen. Auch die inneren Verhältnisse stimmen gut mit HERDMAN's Angaben, nur waren die Polycarpen nicht tief in die Tunica versenkt, sondern traten deutlich als wurstförmige Gebilde in's Innere hervor. Das ist aber die einzige Abweichung von den Challenger-Exemplaren, welche ich fand. — HERDMAN beschreibt die Gestalt der Flimmergrube nicht. Bei dem Siboga-Exemplar fand ich diese *U*-förmig mit den beiden Hörnern schleifenförmig nach rechts umgebogen.

3. *Styela procera* Sluiter.

SLUITER. Über einige einfachen Ascidien von Billiton. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 45, p. 196.

Stat. 96. Sulu-Archipel.	15 Meter.	Lithothamnion-Boden.	1 Ex.
Stat. 319. 6° 16′.5 S., 114° 37′ O.	82 Meter.	Feiner, gelb-grauer Schlamm.	3 Ex.

Das Tier von Stat. 96 stimmt, sowohl im äusseren Habitus als in der inneren Anatomie genau mit meiner früheren Beschreibung überein. Die 3 Exemplare von Stat. 319 sind viel kleiner, nur 20 mm. lang und offenbar noch junge Tiere, womit einige anatomischen Abweichungen vielleicht gepaart gehen. Die Flimmergrube ist nämlich noch sehr einfach *U*-förmig, aber so, dass die beiden Hörner einander fast berühren. Die Falten des Kiemensackes sind noch schmal und zwischen 2 Längsgefässen kommt gewöhnlich nur eine Kiemenspalte vor, nur hier und dort auch schon eine zweite. Die Polycarpen sind ebenfalls noch klein, obgleich bereits deutlich in's Innere hervorragend und die typische einzige, ventrale Reihe bildend. Sonst stimmen die kleinen Exemplare mit den grossen überein.

4. *Styela aurita* Sluiter.

SLUITER. Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 50, p. 338.

Stat. 43. Pulu Sarassa.	bis 36 Meter.	Korallen.	1 Ex.
Stat. 213. Insel Saleyer.		Riff.	2 Ex.
Stat. 162. West-Küste Salawatti.	18 Meter.	Sand mit Schlamm.	1 Ex.
Stat. 164. 1° 42′.5 S., 130° 47′.5 O.	32 Meter.	Sand mit kleinen Steinen.	5 Ex.

Die verschiedenen Exemplare stimmen gut mit dem früher von mir beschriebenen überein, nur dass ich an dem Exemplar von Pulu Sarassa nur 30 Fühler statt 40 fand. Auch der Kiemensack war etwas abweichend, da die Quergefässe deutlich von 3 verschiedenen Grössen sind, welche regelmässig in der Reihenfolge 1 . 3 . 2 . 3 . 1 . abwechseln. Übrigens stimmt das Tier mit meiner früheren Beschreibung überein, so besonders in Betreff der eigentümlich gebildeten Flimmergrube.

5. *Styela palinorsa* Sluiter. Taf. VII, Fig. 17.

SLUITER. Tunicaten in SEMON's Zool. Forschungsreise in Australien u. dem Malayischen Archipel. V, 1895, p. 181.

Stat. 209. Insel Kabaëna.	Riff.	1 Ex.
Stat. 144. Insel Damar.	Riff. Lithothamnion.	1 Ex.
Stat. 282. 8° 25'.2 S., 127° 18'.4 O. 27—54 Meter.	Sand, Korallen, Lithothamnion.	1 Ex.
Stat. 301. Pepela-Bai, Rotti.	Riff.	2 Ex.

Die 5 Exemplare stimmen mit meiner früheren Beschreibung gut überein, nur war die Flimmergrube bei dem Exemplar von Stat. 144 nicht einfach hufeisenförmig, sondern die beiden Hörner waren lang schleifenförmig und beide nach links gebogen.

6. *Styela captiosa*. Sluiter.

SLUITER. Über einige einfachen Ascidien von der Insel Billiton. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 45, p. 202.

Stat. 213. Insel Saleyer.	Riff. 7 Ex.
Stat. 282. Nord-Ost Spitze von Timor.	Riff. 1 Ex.
Stat. 231. Ambon.	Riff. 1 Ex.

Die Tiere stimmen sowohl äusserlich als in Betreff der inneren Anatomie genau mit den Billitonschen Exemplaren überein.

7. *Styela bicolor* Sluiter.

SLUITER. Einfache Ascidien aus der Bai v. Batavia. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 46, p. 262.

Stat. 231. Ambon. Riff. 2 Ex.

Die Tiere stimmen im inneren anatomischen Bau gut mit meiner früheren Beschreibung überein, sind aber beide junge Exemplare, die erst 8 mm. lang sind. Auch fehlt bei diesen Exemplaren der Unterschied zwischen der vorderen und hinteren Hälfte des Körpers, da sie ganz ohne Fremdkörper sind und einen rötlichen Schimmer besitzen.

8. *Styela olitoria* Sluiter.

SLUITER. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indië. Bd. 50, 1890, p. 341.

Stat. 231. Ambon. Riff. 4 Ex.

Die 4 Exemplare stimmen gut mit dem früher von mir aus der Bai von Batavia beschriebenen Exemplar überein.

9. *Styela elata* Heller.

HELLER. Beiträge zur nähern Kenntniss der Tunicaten. Sitz. ber. d. K. Ak. d. Wiss. 1878, p. 107.
SLUITER. Über einige einfachen Ascidien von Billiton. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië. Bd. 45, p. 200.

Stat. 115. Pajunga-Insel, Kwandang-Bai.	Riff. 6 Ex.
Stat. 144. Insel Damar.	Riff. 2 Ex.

Die Exemplare stimmen sehr gut mit meiner früheren Beschreibung überein, an welche ich mich halte, da wenigstens nichts der sehr dürftigen Beschreibung HELLER's widerspricht.

10. *Styela cerea* Sluit.

SLUITER. Tunicaten aus dem Stillen Ocean. Zool. Jahrb. XIII. Abth. f. Syst. p. 24.

Stat. 273. Insel Jedan. 13 Meter. Sand und Muschelschalen. 1 Ex.

Meiner früheren Beschreibung des Exemplars von der Insel d'Urville habe ich nichts hinzuzufügen.

11. *Styela abranchiata* Sluiter.

SLUITER. Einfache Ascidien von der Insel Billiton. Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indie. Bd. 45, p. 219.
SLUITER. Tunicaten in SEMON. Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. V. 5, p. 193.
SLUITER. Tunicaten von Süd-Afrika. Zoolog. Jahrb. XI, p. 5.

Stat. 115. Ost-Küste von Pajunga I, Kwandang-Bai. Riff. 1 Ex.
Stat. 234. Insel Nusa-laut. Riff. 1 Ex.

Zwei Exemplare dieser früher von mir von Billiton beschriebenen Art liegen mir vor. Die frühere Beschreibung ist vollständig auf diese Exemplare zu beziehen, nur ist die Testa etwas stärker gerunzelt. Das vollständige Fehlen des Kiemensackes und des Darmes geht auch hier wieder mit dem etwas geänderten Aussehen der Tunica Hand in Hand. Obgleich beide Tiere etwas kleiner sind als mein früheres Exemplar, so war auch bei diesen leider keine Spur des Kiemensackes übrig geblieben, so dass nichts über dessen Bau mitgeteilt werden kann. Auffällig ist es jedenfalls, dass jetzt schon 3 Exemplare bekannt sind, bei welchen sowohl der Darm als der Kiemensack fehlt und die Frage wirft sich auf, ob wir es hier wohl mit einem periodischen Ausstossen zu thun haben, wie vermuthet wurde.

12. *Styela phaula* Sluiter.

SLUITER. Tunicaten in SEMON's Zool. Forschungsreisen. Jenaische Denksch. VIII, p. 182.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 2 Ex.
Stat. 240. Banda. Riff. 6 Ex.
Stat. 164. 1° 42'.5 S., 130° 47'.5 O. 32 Meter. Sand, kleine Steine. 2 Ex.

Die 10 Exemplare kommen in allen Hinsichten mit dem früher von mir von Thursday Island beschriebenen Tier überein.

13. *Styela viridis* Herdman.

HERDMAN. Report Challenger, Tunicata, I, p. 168.

Stat. 310. 8° 30' S., 119° 7'.5 O. 73 Meter. Sand mit toten Korallen. 1 Ex.

Das einzige erbeutete Exemplar stimmt sehr gut mit der HERDMANschen Beschreibung überein. Die Challenger-Expedition sammelte mehrere Exemplare in Port Jackson, Australien.

14. *Styela bicornuta* Sluiter.

SLUITER. Tunicaten aus dem Stillen Ocean (Schauinsland 1896/1897). Zool. Jahrb. XIII. Abth. f. Syst. p. 22.

Stat. 66. Südlich von der Insel Saleyer. 8—10 Meter. Toter Korallen, etc. 1 Ex.
Stat. 231. Ambon. Riff. 1 Ex.

Das kleine Exemplar von Ambon von nur 8 mm. Länge stimmt in anatomischen Verhältnissen mit dem früher von mir beschriebenen grossen Exemplar von French Pass gut überein. Bei dem kleinen Exemplar waren die Siphonen aber noch sehr wenig entwickelt. Bei dem Exemplar von Stat. 66, war die Testa weicher, die Kiemenspalten etwas länger und die Flimmergrube hatte nur das linke Horn eingerollt.

15. *Styela irregularis* Herdman.

HERDMAN. Challenger Report on the Tunicata I, p. 178.

Stat. 240. Banda. 15 Meter. Korallen u. Lithothamnion. 2 Ex.
Stat. 231. Ambon. Riff. 3 Ex.

Es stimmen die fünf Exemplare sehr gut mit HERDMAN's Abbildung und mit seiner Beschreibung überein. Über die Form der Flimmergrube ist zu bemerken, dass diese sehr jener von *St. captiosa* Sluit. gleicht, aber bei 2 Exemplaren von Ambon in 2 und 4 gesonderten Schlitzen geteilt war. Es scheinen mir die beiden Formen überhaupt sehr nahe verwandt zu sein, allein der Kiemensack ist anders gebaut, und zwar so, dass das Verhalten bei den verschiedenen Exemplaren, die ich jetzt von beiden Arten untersuchen konnte, constant zu sein scheint, so dass vorläufig wenigstens beide Arten noch aus einander zu halten sind.

16. *Styela oligocarpa* Sluiter.

SLUITER. Über einige einfachen Ascidien von Billiton. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië, Bd. 45, p. 187.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 2 Ex.

Die beiden kleinen Exemplare stimmen im anatomischen Bau genau mit meiner früheren Beschreibung überein.

17. *Styela patens* Sluiter.

SLUITER. Über einige einfachen Ascidien von Billiton. Nat. Tijdschr. v. Ned. Indië, Bd. 45, p. 190.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 2 Ex.

Die beiden Exemplare sind fast doppelt so gross als das früher von mir bei Billiton

erhaltene Tier und damit hängen wahrscheinlich auch einige andere geringfügige Unterschiede in dem Bau zusammen. Die Tiere sind verhältnissmässig länger, 6 cm. lang und 2,5 cm. breit. Die Oberfläche ist tiefer gefurcht, und zwar recht unregelmässig. Die innere Anatomie stimmt aber genau mit meiner früheren Beschreibung überein, nur dass der Darm nicht die sehr weit offenstehende Schlinge macht, sondern mehr den gewöhnlichen Verlauf besitzt mit typischer Doppelschlinge. Vielleicht ist dies auf Altersunterschied zurückzuführen.

18. *Styela sobria* n. sp. Taf. VIII, Fig. 1.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden Exemplare ungefähr 12 mm. lang und breit, seitlich aber ziemlich stark platt gedrückt. Sie sind mit der hinteren rechten Seite festgewachsen; die Testa treibt aber auch noch wurzelartige Ausläufer, die sich an Korallen festheften. Die Oberfläche ist stark gerunzelt, die Siphonen kurz, kaum deutlich zu erkennen. Die beiden Öffnungen 4-lappig. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere gelblich grau.

Die Testa ist ziemlich zähe, lederartig, von mässiger Dicke.

Die Tunica ist nur mit schwacher Musculatur versehen, welche den gewöhnlichen Verlauf der Muskelfasern zeigt.

Der Kiemensack hat jederseits 4 mässig breite Falten. Auf jede Falte kommen 8 Längsgefässe. Zwischen zwei Falten liegen aber nur 3 Längsgefässe. Die Quergefässe sind zwar nicht alle gleich breit, aber ein bestimmtes Regelmass in der Anordnung war nicht zu entdecken. In den Maschen kommen 4—6 Kiemenspalten vor, und zwar so, dass neben den Kiemenfalten 4, in den beiden mittleren Feldern 6 Spalten liegen. Die Kiemenspalten selbst sind verhältnissmässig kurz und breit. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist nur schmal.

Die Flimmergrube ist klein und hat die typische Hufeisen-Form, ohne dass die Hörner sich umbiegen.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm ist auf das hintere Körperdrittel beschränkt. Der Oesophagus ist kurz, der Magen liegt ganz hinten im Körper. Der Darm berührt nach der ersten Schlinge die vordere Magenwand wieder, und geht dann in den ziemlich kurzen Enddarm über. Der After hat einen unregelmässig gefransten Rand.

Die Fühler sind einfach fadenförmig. Im ganzen giebt es 16, und zwar wechseln 8 grosse regelmässig mit 8 kleinen ab.

Die Gonaden sind als zahlreiche unregelmässig verteilte Geschlechtssäckchen an der Innenseite der Tunica entwickelt.

Obgleich diese kleine *Styela*-Art keine besonderen anatomischen Eigentümlichkeiten aufweist, so ist sie doch zu keiner der beschriebenen Arten zu bringen. Die wenigen Fühler und die wenigen Längsgefässe zwischen 2 Kiemenspalten unterscheiden die Form von den meisten typischen *Polycarpa*-Arten.

19. *Styela floccosa* n. sp. Taf. VIII, Fig. 2—4.

Stat. 258. Key-Inseln. Riff. Lithothamnion, Sand u. Korallen. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden Exemplare thun sich äusserlich vor als ein länglich-runder, schwach nierenförmiger Klumpen von Korallenstückchen, Muschelschalendebris u. s. w. von etwa 5 cm. Länge. Die 2 Öffnungen liegen an den beiden etwas verschmälerten Enden des Körpers, sind aber ganz und gar von den Fremdkörpern verdeckt. Da die Testa überall längere oder kürzere Ausläufer hervorsprossen lässt, welche als Haftfäden functionieren, da ferner die Fremdkörper massenhaft an dieselben befestigt sind, so macht das ganze völlig den Eindruck eines mehr oder weniger lockeren Ballens von Korallenstückchen u. s. w.

Die Testa ist ziemlich dünn aber sehr zähe und nicht brüchig, da die Fremdkörper nur an die äusseren Ausläufer befestigt sind und nicht in das Testagewebe eindringen. Das Gewebe ist sehr faserreich und an der Innenseite perlmutterglänzend.

Die Tunica ist in der Mitte des Körpers ziemlich dick, obgleich die Musculatur nur schwach entwickelt ist. Die beiden Siphonen sind gut entwickelt, besonders der Branchialsipho ist gross, aber gleichfalls nur mit schwacher Musculatur ausgestattet.

Die Kiemensack hat jederseits 4 breite Falten, welche, flach ausgebreitet, einander fast berühren. Zwischen 2 Falten kommen gewöhnlich 8 bis 10 Längsgefässe vor. Die Quergefässe sind im allgemeinen gleich breit, aber sehr regelmässig kommen secundäre Quergefässchen vor, welche die Kiemenspalten überbrücken. Mitunter sind aber hierdurch schon doppelte Reihen von kleinen Kiemenspalten entstanden. — In den Maschen kommen gewöhnlich 4 lange, schmale Kiemenspalten vor, da die Längsgefässchen zwischen den Spalten breit sind, wodurch das ganze Gewebe des Kiemensackes ein sehr festes wird. Überall fehlen Papillen auf den Kreuzpunkten. Der Endostyl ist nicht sehr breit.

Die Flimmergrube hat zwei eingerollte Hörner, welche aber vorn und hinten liegen, während der geschlossene Bogen nach rechts gekehrt ist.

Die Dorsalfalte bildet ein schmales glattrandiges Band.

Der Darm fängt hinten mit einem kurzen Oesophagus an, welcher in den allerdings nur wenig weiteren Magen übergeht. Letzterer ist nach vorn gekehrt und geht fast ohne Grenze in den gleich weiten Darm über, welcher eine sehr enge Schlinge bildet, so dass die beiden Darmschenkel unmittelbar gegen einander liegen. Nur der letzte kurze Teil biegt als Enddarm wieder etwas dorsal, um in den glattrandigen After auszumünden. Die Verdauungsdrüse ist an der vorderen Umbiegungsstelle der Darmschlinge auf die Darmwand entwickelt und besteht aus kurzen, verästelten Drüsenschläuchen.

Die Fühler sind zahlreich, etwa 60 in Anzahl und von 2 verschiedenen Grössen. Im Allgemeinen wechseln die grossen und kleinen mit einander ab, aber es kommen mehrfach Unregelmässigkeiten in dieser Anordnung vor.

Die Gonaden sind jederseits als 5, dicht neben einander liegende, lang ausgezogene Drüsenschläuche entwickelt, welche parallel neben einander laufen und mit den Öffnungen dem Atrialsipho zugekehrt sind.

Es hat zwar diese kleine *Styela* keine besonders auffallenden anatomischen Eigentümlichkeiten, aber sie ist doch mit keiner der ganz mit Korallen bedeckten *Styela*-Arten zu identifizieren. Am eigentümlichsten verhalten sich noch die jederseits zu 5 dicht neben einander liegenden Gonadenschläuche, welche nicht radiär um den Atrialsipho angeordnet sind, sondern parallel neben einander verlaufen. Das Äussere ist aber recht eigentümlich, da die verschiedenen kalkigen Fremdkörper nicht einfach die Testa an der Aussenseite bedecken, sondern eine sehr dicke Hülle bilden von etwa 1,5 cm., da die langen Haftfäden fast rechtwinklig zur Oberfläche nach allen Seiten ausstrahlen.

20. *Styela albomarginata* n. sp. Taf. VIII, Fig. 5—8.

Stat. 303. Haingsisi, Insel Samau. Lithothamnion. 1 Ex.
Stat. 257. Du-roa-Strasse, Insel Kei. 52 Meter. Korallen. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar thut sich äusserlich vor als ein 55 mm. langer und 30 mm. breiter, länglich-runder Klumpen von Stücken von Korallen, Lithothamnion und Debris von Muschelschalen. Von Siphonen oder äusseren Öffnungen ist äusserlich nichts zu entdecken.

Die Testa ist dünn, aber ziemlich zähe, an der Aussenseite mit zahlreichen Haftfäden versehen, an welchen die Fremdkörper befestigt sind. An der Innenseite hat die Testa einen faserigen Metallglanz. Die Umgebung der 4-lappigen Öffnungen erscheint an der Innenseite dunkel violettbraun.

Die Tunica ist ziemlich dick, obgleich die Musculatur nicht kräftig entwickelt ist. Das dazwischen liegende Bindegewebe ist aber reichlich entwickelt und mehr oder weniger gallertig. — An der Innenseite kommen zahlreiche eigentümliche Bindegewebsbündel vor, welche als silberglänzende, sich schlängelnde Linien erscheinen und ganz unregelmässig verlaufen. Bei microscopischer Untersuchung ergiebt sich, dass die weisse Farbe hervorgerufen wird durch sehr zahlreiche, länglich viereckige Kalkkörperchen, welche regelmässig diese Bindegewebsbündel begleiten und alle mit der Längsachse in der Richtung der Fasern liegen.

Der Kiemensack hat jederseits 4 ziemlich schmale Kiemenfalten. Zwischen der Dorsalfalte und der ersten Kiemenfalte kommen 2 Längsgefässe vor, zwischen der 1sten und 2ten Falte 3 Längsgefässe, zwischen der 2ten und 3ten und gleichfalls zwischen der 3ten und 4ten Falte 5 oder 6 und endlich zwischen der 4ten Falte und dem Endostyl 3 Längsgefässe. Die Quergefässe sind sehr regelmässig abwechselnd von 4 verschiedenen Grössen, und zwar so, dass zwischen 2 Gefässen 1ster Ordnung ein Gefäss 2ter Ordnung vorkommt, dann dazwischen 2 Gefässe 3ter Ordnung, und endlich dazwischen wieder 4 Gefässe 4ter Ordnung. In den durch die Längs- und Quergefässe gebildeten Maschen kommen 14 bis 15 längliche Kiemenspalten vor. Alle Längsgefässe und ferner die Quergefässe erster Ordnung sind von einem weisslichen Rande umsäumt, welcher wieder von den zahlreichen rechteckigen Kalkkörperchen herrührt, welche sich in die den Gefässen begleitenden Horizontal- und Verticalmembranen anhäufen. Die Form der Kalkkörperchen ist ganz dieselbe wie die der Bindegewebsfasern der Tunica.

Die Dorsalfalte bildet ein schmales, glattrandiges Band.

Die Flimmergrube ist in 4 kleine, unregelmässig gestaltete Löcher aufgelöst, welche ziemlich weit nach vorn in dem dreieckigen Felde liegen, den grössten Teil des letzteren frei lassend.

Der Darm liegt ganz in der hinteren Körperhälfte. Der Oesophagus ist nach vorn gekehrt und geht in den kaum weiteren Magen über, welcher sich zur Bildung der ersten Darmschlinge krümmt. Der Darm verläuft dann wieder nach hinten, um noch einmal als Enddarm nach vorn um zu biegen und in den After mit fein eingeschnittenem Rande zu münden. Die Verdauungsdrüse ist auf der Magenwand nur spärlich entwickelt.

Die Fühler sind einfach, im ganzen nur 13 in Anzahl und zwar 6 grössere und 7 kleinere, welche derartig verteilt sind das zweimal 2 kleine zwischen 2 grösseren liegen und 3 mal ein kleiner zwischen 2 grösseren, während an der ventralen Seite 2 grosse neben einander liegen.

Die Gonaden sind jederseits als zahlreiche Polycarpen entwickelt, aber so, dass sie an der rechten Seite viel zahlreicher sind als an der linken Seite. Die Polycarpen sind mehr oder weniger rundlich mit etwas unregelmässigem Rande. Sie sind hermaphroditisch, da die Testes an der Peripherie, die Ovarien in der Mitte liegen. Sie liegen grössenteils in dem Tunicagewebe und ragen nur wenig in den Peribranchialraum hervor. Eine bestimmte Anordnung ist kaum zu unterscheiden, wenn auch an der rechten Seite einigermaassen eine Reihenstellung eingehalten wird.

Es ist diese Art besonders durch die eigentümlichen Kalkspicula ausgezeichnet, welche in den die grösseren Kiemengefässe begleitenden Bindegewebs-Membranen, so wie in den zahlreichen Bindegewebsbündeln der Tunica vorkommen. Die Testa ist aber ganz frei von ihnen. So viel mir bekannt, kommen derartige, wenn auch ganz verschieden gestaltete Spicula, nur vor bei *Rhabdocynthia* und bei einigen *Microcosmus*-Arten, aber bei *Styela* wurden sie bis jetzt noch nicht beschrieben. Auch ihr Vorkommen in einem scharf abgegrenzten Saum am Rande der Gefässmembranen ist verschieden von dem Verhalten bei *Rhabdocynthia* und *Microcosmus*, wo sie mehr unregelmässig verbreitet sind. Die Kalkspicula, welche sonst noch bei Ascidien beschrieben sind *(Boltenia, Phallusia, Pachychloena?)* sind mit den eben beschriebenen kaum vergleichbar. Ferner ist die sehr kleine Zahl der Fühler bemerkenswert.

21. *Styela contecta* n. sp. Taf. VIII, Fig. 9—12.

Stat. 240. Banda. 18—36 Meter. Lithothamnionbank. 6 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere sind ungefähr 35 mm. lang und 20 mm. breit, aber wieder ganz mit einer dichten Hülle von Korallen, Muschelschalen u. s. w. umhüllt, so dass von den Öffnungen keine Spur zu entdecken ist.

Die Testa ist ziemlich dünn aber zähe, innen mit Perlmutterglanz. Die verschiedenen Fremdkörper sind der Testa nur äusserlich angeheftet durch kurze und breite Ausläufer und durch Umwachsung; typische Haftfäden kommen aber nicht vor. Auch dringen sie nicht in's Innere ein.

Die Tunica ist mit verhältnissmässig kräftiger Musculatur versehen. Die Siphonen sind nur kurz und die Verteilung in 4 Lappen bei den Öffnungen treten an der Tunica deutlich hervor.

Der Kiemensack hat jederseits 4 breite Falten, welche auf die flache Seite gelegt einander berühren. Auf jede Falte kommen 12 bis 14 Längsgefässe, während zwischen zwei Falten 3 oder 4 Längsgefässe liegen, aber in sehr ungleicher Entfernung, so dass von der dorsalen Seite ab, das erste Längsgefäss viel weiter von der Falte entfernt ist, als die 2 oder 3 übrigen. Die Quergefässe sind von 3 verschiedenen Grössen, welche regelmässig abwechseln wie 1 . 3 . 2 . 3 . 1, wobei 1 die grössten, 2 die mittleren und 3 die kleinsten Quergefässe vorstellt. In den breiten Maschen zwischen der Falte und dem ersten Längsgefäss liegen 10—13 längliche Kiemenspalten, in den übrigen 4 bis 6. Kalkspicula kommen nicht vor. Der Endostyl ist schmal.

Die Flimmergrube bildet eine kleine, kreisrunde Öffnung, ziemlich weit nach vorn in dem dreieckigen Felde gelegen.

Die Dorsalfalte bildet ein schmales, glattrandiges Band.

Der Darm ist kurz und in das hintere Körperdrittel zurückgedrängt. Der kurze Oesophagus geht in den quer zur Körperachse liegenden Magen über, welcher mit schwach angedeuteten Längsfurchen versehen ist. Der eigentliche Darm macht zwei ziemlich weite, offene Schlingen. Der glattrandige After liegt an der Vordergrenze des hinteren Körperdrittels.

Die Fühler sind einfach, 33 in Anzahl und zwar von 3 verschiedenen Grössen, welche im Allgemeinen in typischer Weise mit einander abwechseln, so dass zwischen je 2 Fühlern von 1^{ster} und 2^{ter} Ordnung, ein kleiner von 3^{ter} Ordnung vorkommt. Mitunter finden sich aber Unregelmässigkeiten, während endlich auch noch hier und dort ganz kleine Spitzchen als Fühler 4^{ter} Ordnung sichtbar sind.

Die Gonaden sind als zahlreiche, kleine, länglich-runde Polycarpen entwickelt, welche hermaphroditisch sind, die Ovarien in der Mitte, umgeben von den Testes. Endocarpen fehlen.

Obgleich diese Art keine besonderen auffälligen Eigentümlichkeiten in dem anatomischen Bau aufweist, kann ich sie doch mit keiner der beschriebenen Formen identifizieren. Die sehr einfach gebaute Flimmergrube hat sie mit *Styela bicolor* Sluit. gemein, obgleich sie sonst sehr von dieser Art verschieden ist. Die vollständige Bedeckung mit Korallen und anderen Fremdkörpern ist vielleicht wieder abhängig von der Umgebung und es scheint mir nicht ausgeschlossen, dass dieselbe Art an andrer Stelle auch mit anderer Hautbedeckung vorkommen könnte.

22. *Styela reniformis* n. sp. Taf. VIII, Fig. 13—16.

Stat. 37. Sailus ketjil, Paternoster-Inseln. bis 27 Meter. Korallensand. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist 30 mm. lang und 17 mm. breit und dick, vollständig mit verschiedenen kalkigen Fremdkörpern bedeckt, so dass von den beiden Öffnungen nichts zu sehen ist. Die ganze Form ist eine deutlich nierenförmige, aber mit nur schwach concaver dorsaler Seite.

Die Testa ist dünn, aber zähe und faserig, innen mehr oder weniger silberglänzend. Die Fremdkörper sind nur an der Aussenseite durch Haftfäden und breitere Ausläufer

festgeheftet, ohne aber bis in's Innere der Testa durchzudringen, wie es bei anderen Formen der Fall ist.

Die Tunica ist zwar ziemlich dick und gallertig, aber die Musculatur ist nur schwach entwickelt, auch bei den beiden kurzen Siphonen nur wenig kräftiger. Der Atrialsipho liegt etwas vor der Mitte des Körpers. Die ganze Tunica ist undurchscheinend, ziemlich dunkel braun gefärbt.

Der Kiemensack hat jederseits 4 nicht sehr breite Falten. Zwischen zwei Falten kommen 4 oder 5 Längsgefässe vor. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich gross, jedenfalls war keine regelmässige Abwechselung zwischen grösseren und kleineren zu constatieren. In den Maschen kommen von der ventralen nach der dorsalen Seite zu, die folgende Zahl von Kiemenspalten vor: 4, 5, 5, 8, 5. Die Kiemenspalten sind lang und schmal, und dicht neben einander gerückt, da die kleinen Längsgefässchen nur schmal sind. — Secundäre Quergefässchen kommen nicht vor und eben so wenig Papillen auf den Kreuzpunkten. Der Endostyl ist schmal.

Die Flimmergrube bildet eine unregelmässig, umgekehrt *S*-förmige Linie auf einem wenig hervortretenden Tuberkel.

Die Dorsalfalte bildet eine schmale, glattrandige Membran.

Der Darm fängt weit hinten mit einem Oesophagus an, welcher ohne scharfe Grenze in den Magen übergeht. Letzterer biegt sich nach vorn, um etwas hinter der Körpermitte umzubeugen und in den eigentlichen Darm überzugehen. Letzterer macht eine ziemlich enge, geschlossene Schlinge und legt sich dem Magen wieder an. Der Enddarm biegt dann wieder mit offener Schlinge nach vorn, um etwas vor der ersten Darmschlinge in den glattrandigen After zu münden.

Die Fühler sind einfach, fadenförmig und ungefähr 30 in Anzahl, von ungleicher Länge, ohne dass eine regelmässige Abwechselung von grösseren und kleineren deutlich hervortritt.

Die Gonaden sind als zahlreiche Polycarpen unregelmässig an der Innenseite der Tunica verbreitet. Auffällig ist, dass die länglich runden Bläschen mit dem einen schmalen Ende an die Tunica befestigt sind und das andere, ziemlich spitz zulaufende, freie Ende mit den beiden Ausmündungen in den Peribranchialraum frei hineinhängt.

Es weist diese Form zwar keine besondere eigentümliche Verhältnisse auf, aber ich kann dieselbe doch zu keiner der beschriebenen Formen bringen. Im äusseren Habitus würde sie mit *Polycarpa molguloides* Herdm. einigermaassen übereinstimmen, aber in der inneren Anatomie ist sie sehr verschieden. Hervorzuheben wäre nur noch die länglichen schmalen Polycarpen, welche mit der Längsachse ungefähr senkrecht auf der Innenfläche der Tunica stehen.

23. *Styela thelyphanes* n. sp. Taf. VIII, Fig. 17—19.

Stat. 104. Sulu Archipel. 14 Meter. Sandboden. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar, das erbeutet wurde, bildet eine längliche, unregelmässig bohnen- oder nierenförmige Masse von 55 mm. Länge, 20 mm. Breite und 15 mm. Dicke. Die ganze Oberfläche, nur mit Ausnahme der beiden Siphonen, ist mit grösseren

und kleineren, kalkigen Fremdkörpern bedeckt. Nur die kurzen und dicken Siphonen sind frei von diesen, und ragen als zwei runzelige Lappen von gelblich grauer Farbe hervor. Die beiden Öffnungen sind deutlich 4-lappig.

Die Testa ist durch die zahlreichen, eingebetteten Kalkstückchen brüchig, da dieselben nicht bloss aussen angeheftet sind, sondern zum Teil wenigstens ganz in das Testagewebe aufgenommen sind. An der Innenseite liegt aber eine ziemlich feste, aber nur dünne Schicht von faserigem Gewebe, wodurch diese schwach silberglänzend erscheint. Nur in der Nähe der beiden Siphonen ist das Testagewebe dicker und fester, mehr lederartig.

Die Tunica ist im allgemeinen sehr dünn und mit nur sehr schwacher Musculatur versehen, welche nur bei den Siphonen kräftiger wird. Während die ganze Tunica hellgelblich gefärbt ist, ist sie an den Rändern der beiden Öffnungen dunkel braun.

Der Kiemensack besitzt jederseits 4 sehr schmale, ja fast rudimentäre Kiemenfalten, unter welchen die am meisten dorsal gelegene macroscopisch kaum zu unterscheiden ist. Zwischen dieser ersten Falte und der Dorsalfalte liegt nur ein einziges Längsgefäss und in den beiden hierdurch gebildeten Maschen liegen die kleinen, fast rundlichen Kiemenspalten ziemlich unregelmässig zestreut. In der der Dorsalfalte zunächst liegenden Masche können noch secundäre Längsgefässchen vorkommen. Zwischen dieser ersten rudimentären Falte und der 2ten, so wie zwischen der 2ten und 3ten, und zwischen der 3ten und 4ten finden sich 15 bis 17 Längsgefässe, während nur 7 in einer Falte liegen. Zwischen der letzten Falte und dem Endostyl liegen 10 Längsgefässe. Die Kiemenspalten sind gewöhnlich kurz, breit und nicht sehr regelmässig in ihrer Anordnung. Es kommen gewöhnlich 3 oder 4 neben einander vor zwischen zwei Längsgefässen, aber nach der dorsalen Seite zu nimmt die Zahl noch ab und wird 2 oder auch nur 1. Die primären Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, aber es treten vielfach secundäre Quergefässchen auf, welche zwischen 2 dicht hinter einander liegenden kleinen Spalten hindurch gehn, und eine öfters daneben liegende grössere Spalte überbrücken. Papillen kommen auf den Kreuzpunkten nirgends vor. Der Endostyl ist sehr schmal und wenig hervortretend.

Die Flimmergrube ist einfach *U*-förmig und liegt weit nach hinten, da eine überaus breite Praebranchialzone entwickelt ist.

Die Dorsalfalte ist schmal, glattrandig und auch ganz ohne rippenartige Leisten.

Der Darm besitzt einen sehr abweichenden Verlauf, da gar keine Schlinge gebildet wird und er überhaupt nur klein ist. Der Oesophagus entspringt verhältnissmässig weit nach vorn aus dem Kiemensack, ist nur kurz und geht ganz unvermittelt in den breiten, birnförmigen Magen über, welcher horizontal zur Längsachse des Körpers liegt. Die Magenwand ist sehr deutlich längsgefaltet. Der eigentliche Darm macht nur einen weiten halbkreisförmigen Bogen und mündet in den deutlich gefranzten After. Letzterer liegt noch hinter der Körpermitte, nur etwas vor dem hinteren Körperdrittel. Verdauungsdrüsen sind nur sehr spärlich auf die Darmwand entwickelt.

Die Fühler sind einfach und ungefähr 40 in Anzahl. Ziemlich regelmässig wechseln grössere und kleinere mit einander ab, wenn auch hier und dort Unregelmässigkeiten vorkommen.

Die Gonaden sind nur äusserst schwach entwickelt. Nur unter dem Microscop sind die Anfänge der Geschlechtssäckchen zu unterscheiden an der Innenseite der Tunica, und zwar als kleine Haufen junger Eizellen, welche noch nicht in den Peribranchialraum hervorragen.

Besonders auffallend bei dieser Art ist der abweichende Lauf des Darmes, welcher im Ganzen in einem stark reduzierten Zustand erscheint. Eine Schlinge wird gar nicht mehr gebildet, nur ein halbkreisförmiger Bogen beschrieben. Nur der Magen mit den deutlichen Längsfalten ist gut entwickelt. Auch der Bau des Kiemensackes mit den kleinen, aber weiten Kiemenspalten ist typisch für diese Art. Durch diese Eigentümlichkeiten ist die Art leicht von den beschriebenen Formen zu unterscheiden.

24. *Styela circumarata* n. sp. Taf. I, Fig. 4. Taf. IX, Fig. 1.

Stat. 99. 6° 7′.5 N., 120° 26′ O. 16—23 Meter. Lithothamnionboden. 1 Ex.

Aussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist 10 cm. lang und in der Mitte des Körpers 4,5 cm. breit, seitlich ziemlich stark zusammengedrückt. Die 4-lappige Branchialöffnung liegt ganz vorn, die Atrialöffnung ist gleichfalls deutlich 4-lappig und liegt ungefähr in der Mitte des Körpers. Nach vorn zu verjüngt sich der Körper allmählig etwas. An der hinteren, linken Seite treibt der Körper dicke und lange wurzelartige Ausläufer, an welchen die Lithothamnion-Bruchstücke und andere Kalkmassen angeheftet sind, so dass das Tier seitlich auf einem Kalkconglomerat aufsitzt, das ungefähr die gleiche Grösse besitzt als es selbst hat. Die übrige Oberfläche ist ohne weitere Fremdkörper, aber ziemlich stark gerunzelt und zwar so, dass die grösseren Wülste über die ganze Länge des Körpers, einander ungefähr parallel, hinlaufen. Kleinere Wülstchen und Furchen durchkreuzen dann die Oberfläche zwischen den grossen Längsfurchen. Die Farbe des in Alkohol conservierten Tieres ist gelblich braun.

Die Testa ist dünn, zähe und lederartig. An der Innenseite weisslich, silberglänzend.

Die Tunica lässt leicht von der Testa los, und ist ziemlich dick, was aber fast ganz auf Rechnung des reichlich entwickelten, gallertigen Bindegewebes kommt, da die Musculatur nur schwach ist. Am Hinterkörper setzen sich Fortsätze der Tunica in die wurzelartigen Ausläufer der Testa fort. Die Umgebung der Branchial- und Atrialöffnung ist nicht dunkler gefärbt, als die übrige, bräunlich-graue Tunica.

Der Kiemensack ist gross, erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Jederseits kommen 4 mässig breite Falten vor. Von der Dorsalfalte nach dem Endostyl zu finden sich 7, 8, 9, 10 und 7 Längsgefässe zwischen den Falten. Die Quergefässe sind von 3 verschiedenen Grössen, die in der bekannten Weise, 1 . 3 . 2 . 3 . 1 mit einander abwechseln. Ausserdem treten vielfach noch secundäre, die Kiemenspalten überbrückende Quergefässchen auf. In den Maschen kommt eine verschieden grosse Zahl länglicher Kiemenspalten vor, welche zwischen 5 und 13 variiert. Es kommen keine Papillen auf den Kreuzpunkten der Gefässe oder sonst wo vor. Der Endostyl ist breit und hervorragend.

Die Flimmergrube ist gross, länglich und durch einen von der linken Seite hineinragenden *T*-förmigen Wulst des Tuberkels zu 2 mit einander communizierende Bogen umgebildet, von welchen der hintere sich spiralig einrollt.

Die Dorsalfalte ist glattrandig und schmal.

Der Darm ist in das hintere Viertel des Körpers zurückgedrängt. Er ist über die ganze Länge weit, ohne dass der Magen eine besondere Erweiterung aufweist. Die Schlinge ist

weit offen, der Enddarm biegt sich nach vorn, aber der After erreicht kaum den Vorderrand des hinteren Körperdrittels.

Die Fühler sind 24 in Anzahl, und zwar wechseln ziemlich regelmässig 12 grössere mit 12 kleinere ab, aber diese letzteren sind von verschiedener Grösse.

Die Gonaden sind als sehr zahlreiche, dicht gedrängte Polycarpen in dem gallertigen Bindegewebe der Tunica versteckt, so dass nur die dicht neben einander liegenden Öffnungen von dem Ovidukt und dem Vas deferens an der Innenseite hervorragen, wenn auch die Geschlechtsdrüsen wohl deutlich durchschimmern. Ziemlich zahlreiche Endocarpen hängen frei in den Peribranchialraum.

Es ist dies eine grosse *Styela*, welche sich durch die besonders kräftige Entwickelung der Wurzelausläufer unterscheidet. Es sind zwar mehrere Styeliden mit Wurzeln bekannt, aber keine von solchem Umfang. Auch die deutliche Längsfurchung der Testa macht die Form leicht kenntlich. Die Flimmergrube erinnert mehr oder weniger an die von *St. aurita* Sluit., von welcher Form sie aber sonst deutlich verschieden ist. Die Gonaden, welche ganz in dem Gewebe der Tunica versteckt liegen, erinnern andrerseits an das früher von mir bei *St. cryptocarpa* beschriebene Verhalten, welches aber auch bei anderen Formen gefunden wird.

25. *Styela orbicularis* n. sp. Taf. I, Fig. 5. Taf. IX, Fig. 2, 3.

Stat. 316. 7° 19′.4 S., 116° 49′.5 O. 538 Meter. Feiner, dunkel-brauner, sandiger Schlamm. 1 Ex.
Stat. 314. 7° 36′ S., 117° 30′.8 O. 694 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden erbeuteten Exemplare bilden eine ziemlich flache Scheibe von 30 mm. Länge und 25 mm. Breite. Die freie, nach oben gekehrte Seite, auf welcher auch die beiden Öffnungen liegen, ist schwach gewölbt, nach den Rändern zu sich verjüngend, um zuletzt in einen sehr dünnen Saum der Testa auszulaufen. Die Unterseite ist ganz flach und nur mit einer sehr dünnen, durchscheinenden Testaschicht bedeckt, so dass das Tier offenbar mit dieser Seite auf einer festen Unterlage festgewachsen war, welche aber nicht mehr vorliegt. Die obere, in Hauptsache dorsale Seite, ist uneben, zottig, durch dicht gedrängte Furchen. Nach dem Rande zu wird die Oberfläche mehr glatt, während die festgewachsene Unterseite ganz glatt ist. Nirgends kommen Fremdkörper an der Oberfläche vor. Die beiden Öffnungen sind deutlich vierlappig, etwa 5 mm. von einander entfernt und auf der gewölbten Oberseite gelegen. Die Farbe ist schmutzig grau.

Die Testa ist an der Oberseite mässig dick und lederartig, an der Untenseite papierdünn aber doch zähe und fest.

Die Tunica ist dünn und mit nur schwacher Musculatur versehen. In der ventralen Unterseite sind kaum noch Muskelfasern zu unterscheiden. Nur an den kurzen, aber breiten Siphonen ist die Musculatur zu kräftigen Ring- und Längsfasern entwickelt, welche auch noch weiter auf die gewöhnliche Weise an der dorsalen Fläche ausstrahlen. Die Gonaden und der Darm schimmern deutlich an der ventralen Fläche durch.

Der Kiemensack besitzt jederseits 4 mässig breite Falten. Zwischen zwei Falten

kommen in der Regel 7 Längsgefässe vor. Die Quergefässe sind alle gleich breit und mit mässig breiten Horizontalmembranen versehen. In den Maschen liegen sehr regelmässig 5 lang ausgezogene Kiemenspalten, zwischen welchen nur sehr dünne Längsgefässchen verlaufen. Sehr constant werden die Kiemenspalten von schmalen secundären Quergefässchen überbrückt. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist ziemlich breit und macht, wenigstens in dem jetzigen contrahierten Zustande, am vorderen Ende einige schlangenförmige Biegungen.

Die Dorsalfalte ist ziemlich breit, glattrandig und auch nicht gerippt.

Die Flimmergrube liegt als eine kleine, halbmondförmige Öffnung auf einem ziemlich weit hervorragenden, fast cylindrischen Dorsaltuberkel.

Der Darm liegt linksseitig in der hinteren Körperhälfte. Der enge, mässig lange Oesophagus läuft nach hinten und geht in den ziemlich geräumigen, nach vorn gekehrten Magen über, welcher zahlreiche, etwa 20, Längsfalten besitzt. Der eigentliche Darm biegt dann wieder zurück nach hinten, um abermals als Enddarm nach vorn umzubiegen und mit einer Krümmung nach dem Atrialsipho zu in den glattrandigen After zu münden.

Die Fühler sind 34 in Anzahl und von 3 verschiedenen Grössen. Sie wechseln in der gewöhnlichen Weise mit einander ab, aber nicht ganz regelmässig, so dass ich 10 grosse, 10 mittlere und nur 14 kleine Fühler zählte.

Die Gonaden sind jederseits als eine einzige umfangreiche Drüse entwickelt, welche völlig nach dem bei *Halocynthia* vorkommenden Typus gebaut ist. Das central gelegene, lang ausgezogene Ovarium wird jederseits von zahlreichen Hodenläppchen umgeben. Die deutlich erkennbaren Vasa efferentia münden in das auf dem Ovarium und Ovidukt verlaufenden Vas deferens. Die zwei der Mündung am nächsten liegenden Hodenläppchen sind unverhältnissmässig viel grösser als die übrigen. Der letzte Teil des Ovidukts mit dem daraufliegenden Vas deferens macht einige Schlängelungen, bevor er vor dem Atrialsipho mündet. Die beiden Öffnungen von Vas deferens und Ovidukt sind deutlich getrennt. Mehrere, wenn auch nicht gerade zahlreiche Endocarpen sind an der Innenseite der Tunica entwickelt.

Es ist dies in mehreren Hinsichten eine eigentümliche *Styela*-Art aus grösserer Tiefe. Erstens fällt die Körperform auf. Die stark flach gedrückte Gestalt mit der sehr dünnen, durchscheinenden Testa an der Unterseite erinnert auffallend an den Zustand bei *Chelyosoma*, wenn auch die obere Körperbedeckung ganz verschieden ist, und also auch nur von einer Analogie die Rede sein kann. Auch der abnorme Lauf des Darmes ist wohl durch die dorsoventrale Zusammendrückung verursacht. Die Gonaden haben endlich ganz den typischen Bau, wie er bei der Gattung *Halocynthia* gefunden wird. — Die übrigen Organe geben keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen.

26. *Styela reducta* n. sp. Taf. IX, Fig. 4—6.

Stat. 310. 8° 30′ S., 119° 7′.5 O. 73 Meter. Sand mit wenig toten Korallen. Viele Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere bilden eine dicht neben und auf einander gewachsene Masse, welche auf toten Muschelschalen und Korallenstücken fest sitzen und zwar von

sehr verschiedener Grösse. Die grössten Exemplare sind 12 mm. lang und etwa 7 mm. breit und dick. Die ganze Form ist stumpf eiförmig, die schmälere Seite nach vorn gekehrt. Äusserlich sind keine Siphonen entwickelt. Die beiden Öffnungen sind deutlich 4-lappig. Die Oberfläche ist dort, wo die Tiere nicht festgewachsen sind, glatt, nur hier und dort mit Sandkörnchen bedeckt. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist hell bräunlich, etwas durchscheinend, so dass man bei durchfallendem Lichte etwas von den Eingeweiden und den Kiemenfalten durchschimmern sieht.

Die Testa ist dünn, ziemlich zähe und wie bemerkt etwas durchscheinend. Das Gewebe besteht aber nur aus einer faserigen Masse, zwischen welcher zwar zahlreiche Testazellen, aber keine Blasenzellen vorkommen.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und mit nur schwacher Musculatur versehen, welche nur bei den beiden Öffnungen zu kräftigeren Ringbündeln entwickelt ist, welche aber ziemlich unvermittelt am Rande eines gekräuselten Saumes viel schwächer werden. Die übrigen Längs- und Ringmuskelfasern sind unregelmässig und spärlich verbreitet.

Der Kiemensack hat jederseits 4 Falten, von welchen aber nur die erste neben der Dorsalfalte gut entwickelt ist. Die 3 übrigen bestehen nur aus einigen wenigen, 4 oder 5 dicht neben einander liegenden Längsgefässen, ohne dass man von einer eigentlichen Falte reden kann. Zwischen diesen rudimentären Falten kommen 3 oder 4 Längsgefässe vor, nur zwischen der ersten breiten Falte und der Dorsalfalte liegen 7 oder 8 Längsgefässe, aber alle dicht neben einander. Die primären Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, aber sehr regelmässig kommen schmale secundäre Quergefässchen vor, welche die sehr lang ausgezogenen Kiemenspalten überbrücken. Zwischen zwei Längsgefässen liegen gewöhnlich 3 Kiemenspalten, aber bei den rudimentären Falten liegt nur noch eine Spalte zwischen jenen. Nirgends kommen Papillen auf den Kreuzpunkten vor. Der Endostyl ist gut entwickelt aber nur mässig breit.

Die Flimmergrube bildet eine quer-ovale Öffnung auf einem rundlichen Tuberkel.

Die Dorsalfalte ist ein schmales, glattrandiges Band.

Der Darm fängt ziemlich weit hinten im Körper mit einem kurzen Oesophagus an, welcher in einen geräumigen, vielfach längsgefalteten Magen übergeht, welcher schief nach hinten gekehrt ist. Der eigentliche Darm biegt sich dem Magen entlang nach vorn und richtet sich mit einer schwachen Biegung nach dem kurzen Atrialsipho. Eine Doppelschlinge ist dadurch kaum zu unterscheiden.

Die Fühler sind einfach, fadenförmig, 30 in Anzahl und zwar 14 grosse und breite, welche ziemlich regelmässig mit 16 sehr kleinen abwechseln. Nur mitunter kommen 2 kleine zwischen zwei grossen vor. Vor dem Fühlerkranz liegt ein Saum von dreieckigen Lappen, was an *Microcosmus* erinnert.

Die Gonaden sind als wenig zahlreiche, weit aus einander liegende, kleine, länglich runde Polycarpen entwickelt. Jederseits kommen nur 6 oder 7 vor. Endocarpen fehlen vollständig.

Es schliesst sich diese kleine, in Gruppen zusammenlebende *Styela*-Art den Formen mit rudimentären Kiemenfalten an, da nur die erste dorsale gut entwickelt ist. Ferner ist die sehr einfach gestaltete Flimmergrube kennzeichnend, und sind auch die sehr spärlichen Geschlechts-

säckchen, die weit auseinander liegen, eigentümlich für unsere Art, welche überhaupt leicht von den bekannten Arten zu unterscheiden ist. Die dreieckigen Läppchen, welche vor dem Fühlersaum in dem Ingestionscanal liegen, erinnern sehr an die gleichen Organen bei mehreren *Microcosmus*-Arten, sind aber jedenfalls wohl als Convergenz-Erscheinung aufzufassen, ohne auf eine nähere Verwandtschaft hinzudeuten.

27. *Styela sedata* n. sp. Taf. IX, Fig. 7—10.

Stat. 282. 8° 25'.2 S., 127° 18'.4 O. 27—54 Meter. Sand, Korallen, Lithothamnion. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist 20 mm. lang und 15 mm. breit, seitlich etwas zusammengedrückt und mit der hinteren Seite auf ein Korallenstück festgewachsen. Die beiden Öffnungen sind deutlich vierlappig, aber sitzend, da äusserlich keine Siphonen entwickelt sind. Die Oberfläche ist stark gerunzelt aber ohne Fremdkörper. Die Farbe des Alkohol Exemplars ist gelblich braun.

Die Testa ist lederartig und fest, an der Innenseite mehr oder weniger silberglänzend, mit breiten Ausläufern um ein Korallenästchen fest gewachsen.

Die Tunica ist mit mässig kräftiger Musculatur versehen, welche in der bekannten Weise angeordnet ist. Auch an der Tunica sind die Siphonen nur kurz und wenig ausgeprägt.

Der Kiemensack besitzt jederseits 4 gut entwickelte, wenn auch nicht eben breite Kiemenfalten. Zwischen zwei Falten kommen sehr zahlreiche, 25 bis 30, Längsgefässe vor. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. In den Maschen kommen nur 1, 2 oder höchstens 3 längliche Kiemenspalten vor, so dass die Längsgefässe dicht auf einander gedrängt sind. Papillen fehlen überall. Der Endostyl ist schmal.

Die Flimmergrube ist klein, hufeisenförmig, aber so, dass die beiden Hörner einander zugebogen sind und einander fast berühren, so dass ein fast geschlossener Kreis gebildet wird.

Die Dorsalfalte bildet eine breite, glattrandige Membran.

Der Darm macht die gewöhnliche Doppelschlinge, aber so, dass die erste Schlinge geschlossen ist und etwa die Mitte der Körperlänge erreicht; die 2te Schlinge aber nach vorn weit offen steht und der glattrandige After am Vorderrande des hinteren Körperdrittels liegt, da der Enddarm nur kurz ist.

Die Fühler sind 40 in Anzahl und zwar von drei verschiedenen Längen, in der bekannten Weise mit einander abwechselnd.

Die Gonaden sind jederseits als 2 lange, ziemlich dünne Schläuche entwickelt, welche mit den Öffnungen dem Atrialsipho zugekehrt sind.

Obgleich diese typische *Styela*-Art keine besonderen Eigentümlichkeiten in ihrem Bau zeigt, kann ich sie doch zu keiner der bekannten tropischen Formen bringen. Am meisten würde sie sich noch der *St. oligocarpa* Sluit. anschliessen, aber der Kiemensack hat einen sehr verschiedenen Bau, und auch die kleine Flimmergrube ist zu verschieden, als dass beide zu derselben Art gerechnet werden könnten.

28. *Styela incubita* n. sp. Taf. II, Fig. 7. Taf. IX, Fig. 11—14.

Stat. 282. 8° 25'.2 S., 127° 18'.4 O. 27—54 Meter. Sand, Korallen, Lithothamnion. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist länglich oval, 12 mm. lang und 7 mm. breit. Es ist sowohl an der unteren Seite, als auch an dem aufstehenden Saum ganz eingeschlossen von *Halimeda*-Gliedern welche eine Art Körbchen bilden, in welchem das Tier liegt. Selbstverständlich ist die Testa an die *Halimeda*-Glieder festgewachsen. Der Rücken ist nach oben gekehrt und ganz frei von Fremdkörpern. Die beiden Öffnungen sind sitzend und deutlich vierlappig. Sie liegen weit aus einander, fast an den äussersten Enden des Körpers. — Die Farbe in Alkohol ist gelblich grau.

Die Testa ist dünn, lederartig, an der freien Rückenseite etwas zäher, an den bedeckten Teilen sehr zart.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und mit sehr schwacher Musculatur versehen, welche nur an der dorsalen Seite bei den Öffnungen etwas kräftiger ist. Siphonen sind auch an der Tunica kaum zu unterscheiden.

Der Kiemensack hat jederseits 4 schmale Falten, welche nur 6 bis 8 Längsgefässe besitzen. Zwischen den Falten kommt gewöhnlich nur ein Längsgefäss vor, allein zwischen der 1sten und 2ten Falte vom Endostyl abgerechnet, finden sich 2 Längsgefässe. Zwischen der ersten Falte neben dem Endostyl und neben der Dorsalfalte ist gar kein Längsgefäss entwickelt. Die Kiemenspalten sind ziemlich breit und wenig lang. Die Verteilung derselben zwischen den Längsgefässen und den Kiemenfalten ergiebt sich am besten aus der Abbildung. Papillen auf den Kreuzpunkten kommen nirgends vor. Der Endostyl ist schmal, aber mit gut entwickelten Lippen.

Die Flimmergrube ist sehr klein und kreisrund, ganz in den hintersten, dorsalen Winkel der Peripharyngeallippen zurückgedrängt. Die Neuraldrüse liegt fast ganz vor dem Hirnganglion. Der Ausfuhrgang erweitert sich zuerst trichterförmig, um sich dann wieder nach der kleinen Ausmündungsöffnung zu verengern.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm ist nur schwach entwickelt, fängt ganz hinten mit einem kurzen Oesophagus an, welcher alsbald in den gerade nach vorn gekehrten, längsgefalteten Magen übergeht. Der eigentliche Darm biegt sich nur wenig vor dem Magen wieder nach hinten und mündet ganz hinten im Körper neben der Atrialöffnung mit glattrandigem After.

Die Fühler sind fadenförmig, verhältnissmässig kurz, etwa 40 in Anzahl und zwar von etwas verschiedener Länge aber ohne bestimmtes Regelmass angeordnet.

Die Gonaden bilden jederseits eine einfache Reihe von 13 dicht neben einander liegenden, stumpf conischen Geschlechtssäckchen mit kreisrunder Basis. Die Öffnung des kurzen Ovidukts liegt in der Mitte, auf der stumpf conischen Spitze des Säckchens. Endocarpen fehlen.

Es ist dies eine sehr niedliche, kleine *Styela*-Art, welche besonders durch das eigentümliche Nestchen, das sie sich von den *Halimeda*-Gliedern gemacht hat, auffällt. Es ist allerdings sehr zweifelhaft ob das Tier, falls anderes Material vorliegt, auch nicht dieses gebrauchen würde. Jedenfalls bleibt aber die Korb-ähnliche Anordnung bemerkenswert. Auch in der inneren

Anatomie weicht das Tierchen von den meisten *Styela*-Arten ab, so namentlich durch die überaus einfach gebaute Flimmergrube, durch die Lage und den Verlauf des Darmes, so wie durch die eigentümlichen, kreisrunden Geschlechtssäckchen. Auch der Kiemensack hat sich der lang ausgezogenen Körperform angepasst, so dass nur wenige Längsgefässe übrig geblieben sind.

29. *Styela albopunctata* n. sp. Taf. IX, Fig. 15—17.

Stat. 289. 9° 0'.2 S., 126° 24'.5 O. 112 Meter. Sand, Schlamm und Muschelschalen. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist 3 cm. lang, 2 cm. breit, seitlich ziemlich stark zusammengedrückt. Das Tier war mit der hinteren Seite mittelst einiger wurzelartiger Ausläufer an Steinchen und Muschelschalenreste angeheftet. Die beiden Öffnungen sind deutlich 4-lappig und liegen auf kurzen, wenig hervortretenden Siphonen, die Branchialöffnung ganz nach vorn gekehrt, die Atrialöffnung ungefähr $^1/_3$ der Körperlänge weiter nach hinten. Die Oberfläche erscheint im allgemeinen nur ziemlich wenig gerunzelt, nur bei den beiden Siphonen ist die Runzelung viel stärker. Die Farbe in Alkohol ist bräunlich grau, überall aber mit kleinen dunkel-braunen Fleckchen bedeckt.

Die Testa ist zwar lederartig, aber fast papierdünn, nur bei den beiden Siphonen nimmt sie einigermaassen an Dicke zu, hinten bleibt sie aber dünn und ist nur dort, wo die wurzelartigen Ausläufer ihren Ursprung nehmen dicker.

Die Tunica ist mässig dick, aber nur mit ziemlich schwacher Musculatur versehen. Die Siphonen treten auch hier nicht stark hervor. Am auffälligsten an der Tunica sind die zahlreichen weissen Fleckchen, welche über die ganze Oberfläche zerstreut sind. Es rühren diese von Anhäufungen von weissen Concrementen her, welche aber keinen Kalk enthalten.

Der Kiemensack besitzt jederseits 4 schmale Falten. Zwischen 2 Falten kommen nur 3 Längsgefässe zu liegen. Zwischen 2 kräftigen, breiten Quergefässen finden sich 3 schmälere, so dass 4 Reihen von länglichen Kiemenspalten zwischen 2 primären Quergefässen vorkommen. Es finden sich gewöhnlich 8 bis 10 Spalten zwischen 2 Längsgefässen, aber öfters sind diese etwas unregelmässig angeordnet und auch liegen öfters kleine rundliche Spalten zwischen den Reihen von länglichen Spalten. Papillen kommen nirgends vor.

Die Flimmergrube ist klein und stellt eine kreisrunde Öffnung dar.

Die Dorsalfalte ist sehr schmal und glattrandig.

Der Darm liegt fast ganz hinten im Körper. Der kurze Oesophagus geht in den horizontal liegenden, glattrandigen Magen über. Der Mitteldarm bildet eine enge Schlinge und legt sich den Magen unmittelbar an; der Enddarm biegt sich wieder nach vorn, um aber noch weit hinter dem Atrialsipho in den glattrandigen After zu enden. Die ganze Wand des Magens, so wie eines Teils des Mitteldarmes ist wieder mit den weisslichen Fleckchen bedeckt, welche sich auch auf der Tunica finden.

Die Fühler sind zahlreich, etwa 80 in Anzahl, fädenförmig und alle ungefähr gleich lang.

Die Gonaden sind jederseits als 6 kleine eirunde Polycarpen entwickelt, welche in einer einfachen Reihe angeordnet sind. Bei jedem Polycarp liegt wie gewöhnlich das Ovarium in der Mitte, welches von den Testesbläschen umgeben wird.

Bei dieser Form, die sonst allerdings keine besonderen Eigentümlichkeiten in ihrem Bau aufweist, ist es wieder ganz willkürlich, ob man sie zu *Polycarpa* oder *Styela* stellen will. Die 6 Polycarpen jederseits haben das typische Aussehen der Gonaden von *Polycarpa*, aber es kommen nur 6 vor, und dann ist die Darmschlinge sehr eng, wie es bei den typischen *Styela*-Arten der Fall ist. Ferner ist noch auf die eigentümlichen weissen Fleckchen in der Tunica und auf die Darmwand hinzuweisen, über deren Bedeutung allerdings nichts zu vermuten ist.

30. *Styela maeandria* n. sp. Taf. IX, Fig. 18—20.

Stat. 49ª. 8° 23′.5 S., 119° 4′.6 O. 69 Meter. Korallen u. Muschelschalen. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist 42 mm. lang, 24 mm. breit und fast eben so dick, also seitlich kaum zusammengedrückt. Die Oberfläche ist stark gerunzelt, nur mit wenigen Fremdkörpern besetzt und mit einem ziemlich kleinen Teil der Hinterseite festgewachsen. Die Branchialöffnung liegt ganz vorn und ist nur sehr undeutlich 4-lappig. Die Atrialöffnung liegt etwa um $^1/_4$ der Körperlänge weiter nach hinten und ist ebenfalls nur undeutlich gelappt. An der Innenseite tritt die 4-Lappigkeit allerdings deutlich hervor. Die Farbe des in Alkohol aufbewahrten Exemplars ist kastanienbraun.

Die Testa ist lederartig, grösstenteils ziemlich dünn, nur bei den Öffnungen beträchtlich dicker. Nur die Oberfläche ist braun, auf dem Querschnitt ist die Testa weiss, so wie auch die Innenseite.

Die Tunica ist zwar ziemlich dick, aber die Musculatur ist nur schwach, da die Hauptmasse aus Bindegewebe besteht.

Der Kiemensack hat jederseits 4 gut entwickelte Falten. Zwischen 2 Falten liegen zahlreiche, 20 bis 28, Längsgefässe, welche einander so nahe gerückt sind, dass nur 2 oder höchstens 3 längliche Kiemenspalten zwischen 2 Längsgefässe auftreten. Die Quergefässe sind von 2 verschiedenen Grössen und zwar liegen 5 bis 7 schmälere Gefässchen zwischen 2 viel breiteren. Secundäre Quergefässchen, welche die Kiemenspalten überbrücken, fand ich nie und ebenso wenig Papillen auf den Kreuzpunkten der Gefässe. Der Endostyl ist breit und ragt ziemlich weit hervor.

Die Flimmergrube liegt auf einem weit ins Innere hervortretenden conischen Tuberkel. Die Grube selbst bildet eine unregelmässig verschlungene Linie auf den Seiten des Kegels, deren Form allerdings noch auf die ursprüngliche *U*-Form mit sich schlängelnden Hörnern zurück zu führen ist.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm fängt hinten im Körper mit einem kurzen Oesophagus an, welcher in den glattrandigen Magen übergeht. Der Mitteldarm biegt sich nach vorn, aber so, dass nur eine einzige Schlinge gebildet wird. Der Enddarm läuft gerade nach vorn und endigt in den glattrandigen After vor dem Atrialsipho.

Die Fühler sind zahlreich, ungefähr 80 und nur wenig verschieden in Länge, jedenfalls ohne regelmässige Abwechselung.

Die Gonaden sind jederseits als 4 sehr lange Geschlechtssäckchen entwickelt. Die

Ovarien liegen im Centrum jedes Säckchen und werden von den Testes umgeben. Die Ausmündung ist nach dem Atrialsipho gekehrt. Zwischen den Geschlechtssäckchen liegen sehr zahlreiche Endocarpen, welche auch sonst noch vielfach an der Innenseite der Tunica vorkommen.

Es ist dies eine typische *Styela*-Art, die ich aber dennoch mit keiner der beschriebenen Arten identifizieren kann. Besonders ist der Bau des Kiemensacks mit den sehr zahlreichen Längsgefässen zwischen 2 Falten hervorzuheben, wodurch sie sich von den meisten anderen *Styela*-Arten unterscheidet. — Auch der conische, weit hervorragende Dorsaltuberkel mit der verschlungenen Linie der Flimmergrube ist ziemlich charakteristisch. — Sonst bietet die Art keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen.

31. *Styela biforis* n. sp. Taf. X, Fig. 1—4.

Stat. 164. 1°42'.5 S., 130°47'.5 O. 32 Meter. Sand, kleine Steinchen etc. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist 60 mm. lang, 45 mm. breit, seitlich stark zusammengedrückt. Die Oberfläche ist rauh und uneben, teilweise mit verschiedenen Fremdkörpern bewachsen. Einige tiefere Furchen laufen der convex gekrümmten ventralen Seite parallel, und ausserdem noch viele kleine, unregelmässig angeordneten Furchen. Die Dorsalseite ist schwach concav, so dass die 4-lappige Branchialöffnung nach der dorsalen Seite umgebogen ist. Die 4-lappige Atrialöffnung liegt ungefähr auf der Körpermitte. Eine bestimmte Stelle, mit der das Tier festgewachsen war, ist nicht zu unterscheiden. Die Farbe in Alkohol ist schmutzig grau-gelb.

Die Testa ist mässig dick, sehr fest und lederartig. An der Innenseite glatt, grau, teilweise braun gefärbt.

Die Tunica lässt ziemlich leicht von der Testa los, ist dunkel violett-braun, mässig dick, obgleich die Musculatur nur schwach ist. Der Atrialsipho ist lang, fängt am Hinterrande des vordern Körperdrittels an und ist nach hinten gekehrt, wodurch die Atrialöffnung in die Körpermitte zu liegen kommt.

Der Kiemensack hat jederseits 4 ziemlich schmale Falten. Zwischen dem Endostyl und der 1sten Falte liegen 6 Längsgefässe, dann folgen 8 Längsgefässe, dann 6, wieder 6 und endlich zwischen der letzten Falte und der Dorsalfalte 4. Die letzte Kiemenfalte neben der Dorsalfalte ist aber nur im hinteren Teil des Kiemensackes gut ausgebildet, da sie nach vorn zu ziemlich plötzlich rudimentär wird, wenn auch noch zu verfolgen durch die gedrängtere Lage der Längsgefässe. Die Quergefässe sind von verschiedener Grösse, aber ziemlich unregelmässig angeordnet, so dass 3 bis 8 schmälere zwischen 2 sehr breite zu liegen kommen. Aber auch diese zwischenliegenden Gefässe sind gewöhnlich noch sehr ungleich breit. In den Maschen kommen 6 bis 8 Kiemenspalten vor, welche ich nie von einem secundären Quergefässchen überbrückt fand. Papillen auf den Kreuzpunkten fehlen ebenfalls. Der Endostyl ist schmal und verhältnissmässig wenig hervortretend.

Die Flimmergrube liegt auf einem länglich ovalen Tuberkel und bildet 2 Spiralen, welche aber vorn und hinten liegen, da der Tuberkel von der linken Seite her gegen die Grube hinein wächst, wodurch die 2 Spiralen von einander getrennt werden.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm macht zwei enge, geschlossene Schlingen. Die erste Schlinge erreicht fast die Körpermitte. Der Enddarm reicht noch etwas weiter nach vorn. Der Magen ist nur wenig geräumiger als der übrige Darm und schwach längsgefaltet. Der After ist glattrandig.

Die Fühler sind 40 in Anzahl von verschiedener Länge aber ohne erkennbares Regelmass in der Abwechselung.

Die Gonaden sind jederseits als zahlreiche, kleine, ovoide Polycarpen entwickelt, welche sich aber zweizeilig anordnen, einem Blutgefäss entlang, das Seitenästchen an sie abgiebt. Die Öffnungen des Oviducts und des Vas deferens liegen an dem freien, dem Blutgefäss abgewendeten Ende des Polycarps. Endocarpen fehlen vollständig.

Es ist dies in mehreren Hinsichten eine eigentümliche *Styela*-Art. Erstens macht der Darm zwei enge, geschlossene Schlingen, was also auf die Gattung *Styela* nach Heller's Auffassung hindeutet, obgleich die Gonaden in zahlreiche Polycarpen aufgelöst sind. Ferner sind diese letzteren in ihrer Lage sehr eigentümlich, so dass es auf den ersten Blick den Anschein hat, als ob sie einen gemeinschaftlichen Abfuhrcanal besässen, in welchen die Geschlechtsdrüsen, jede für sich ausmünden. Bei genauerem Zusehen stellt sich aber heraus, dass der vermeintliche Abfuhrcanal ein Blutgefäss ist, das Seitenästchen abgiebt nach den Polycarpen, welche auf diese Weise zweizeilig neben dem Hauptgefäss liegen. An der gegenüberliegenden Seite entdeckt man unter der Loupe leicht die Öffnungen der Geschlechtsgänge. Die Polycarpen selbst besitzen sonst den gewöhnlichen Bau: das Ovarium liegt als weiter Schlauch im Centrum und wird von den kleinen Testesbläschen umgeben. — Zuletzt ist auch auf die eigentümliche Gestalt der Flimmergrube zu weisen, die wohl am besten aus der Zeichnung hervorgeht.

32. *Styela robusta* n. sp. Taf. X, Fig. 5.

Stat. 115. Kwandang-Bai, Ost-Küste der Insel Pajunga. Riff. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist 75 mm. lang und 50 mm. breit, seitlich stark zusammengedrückt. Die Oberfläche ist rauh und uneben, aber es sind keine grösseren Furchen zu unterscheiden. Die Dorsal- und Ventralseite beide convex. Die Branchialöffnung liegt ganz vorn, nicht dorsal umgebogen, die Atrialöffnung an der Dorsalseite, ungefähr in der Mitte der Körperlänge. Beide Öffnungen sind äusserlich nur undeutlich 4-lappig. Es kommen nur wenige Fremdkörper auf der Oberfläche vor. Die Farbe ist schmutzig grau.

Die Testa ist fest, lederartig, im allgemeinen ziemlich dünn, nur kommen hier und dort warzenartige Verdickungen vor. — Die Innenseite ist hell, silberglänzend.

Die Tunica lässt nicht sehr leicht von der Testa los, ist ziemlich dick durch reichliche Entwickelung des Bindegewebes, obgleich die Musculatur nur schwach ist. Die Farbe der Tunica ist hell gelblich-grau; die Siphonen sind kaum ausgebildet.

Der Kiemensack ist sehr kräftig und von festem Gefüge, durch überaus breite und feste Trabekel an die Tunica befestigt, und zwar so, dass dieselben sich über eine Breite von 3 bis 4 mm. an die Quergefässe anheften. Es kommen jederseits 4 schmale Kiemenfalten vor.

Zwischen der Dorsalfalte und 1sten Kiemenfalte liegen 4 Längsgefässe, dann folgen 11, 12 und 12 Längsgefässe zwischen den Falten und endlich 6 zwischen der letzten Falte und dem Endostyl. Die Quergefässe sind im allgemeinen sehr breit und kräftig, sind aber vielfach unregelmässig angeordnet, so dass sie die Längsgefässe unter schiefem Winkel kreuzen, wodurch auch die Maschen unregelmässig werden. In den regelmässigen rechteckigen Maschen kommen gewöhnlich 8 bis 10 längliche Spalten vor, welche nicht von secundären Quergefässchen überbrückt werden. Der Endostyl ist kräftig und ragt ziemlich weit in's Innere hervor.

Die Flimmergrube ist auffallend gross, 4 mm. lang und bildet auf dem gleichfalls grossen Dorsaltuberkel eine unregelmässig spiralig gedrehte Linie mit hoch aufstehenden Rändern.

Die Dorsalfalte ist sehr schmal und glattrandig, am hinteren Teil kaum noch zu unterscheiden.

Der Darm liegt ganz hinten im Körper, der Magen ist geräumig, längsgefurcht und horizontal gelagert. Der Mitteldarm macht eine enge Schlinge, so dass er den Magen wieder berührt. Der Enddarm läuft gerade nach vorn, so dass keine eigentliche zweite Schlinge gebildet wird. Der After liegt weit nach hinten, am Vorderrande des hinteren Körperdrittels.

Die Fühler sind nur 24 in Anzahl. An der dorsalen Seite wechseln grössere und kleinere regelmässig mit einander ab, an der ventralen Seite aber sind alle ungefähr gleich lang.

Die Gonaden sind als unregelmässig verästelte Drüsen ganz in dem Tunicagewebe verborgen. Die Endocarpen ragen als schmale längliche Leisten wenig hoch in den Peribranchialraum vor.

Es ist für diese *Styela* besonders die auffallend grosse Flimmergrube, der überaus kräftige Kiemensack mit den sehr breiten Trabekeln und sehr grossen Quergefässen kennzeichnend. Es sind zwar Tiere bekannt mit noch viel grösserer Flimmergruberegion, aber in den Fällen handelt es sich um Formen, bei denen die Grube in zahlreiche gesonderte Öffnungen aufgelöst ist.

33. *Styela pustulosa* n. sp. Taf. X, Fig. 6—9.

Stat. 49a. 8° 23'.5 S., 119° 4'.6 O. 69 Meter. Korällen und Muschelschalen. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar ist kurz gestielt, sammt dem Stiele 55 mm. lang, 28 mm. dick und breit. Der Stiel ist seitlich etwas zusammengedrückt und 15 mm. lang, der eigentliche Körper ovalrund. Die Oberfläche ist überall reichlich mit kurzen Haftfäden besetzt, obgleich der Körper jetzt fast ohne Fremdkörper ist. Die beiden Öffnungen sind äusserlich nur schwer zu finden, da Siphonen kaum entwickelt sind. Die Branchialöffnung liegt terminal, etwas nach der ventralen Seite übergebogen, die Atrialöffnung nicht weit davon entfernt, an der dorsalen Grenze des schief abgestumpften Vorderendes. Die Farbe ist dunkel grau-braun.

Die Testa ist lederartig, grösstenteils ziemlich dünn, an der Innenseite hell grünlich mit zahlreichen kleinen rundlichen Grübchen, welche mit blasigen Anschwellungen des Epithels correspondieren.

Die Tunica ist überaus dick durch die sehr kräftige Entwickelung des faserig gallertigen Bindegewebes, ohne dass aber kräftige Muskelbündel auftreten. An der Oberfläche sieht man

wieder die zahlreichen, kleinen, runden Bläschen des Epithels, welche dicht neben einander liegen und 0,35 mm. in Durchmesser besitzen. Die Oberfläche der Tunica ist bei dem Alkohol-Exemplar hell grün.

Der Kiemensack besitzt jederseits 4 mässig breite Falten. Zwischen zwei Falten treten 3 oder 4 Längsgefässe auf, welche ungleich weit von einander entfernt sind, so dass 5 bis 8 längliche Kiemenspalten zwischen 2 Längsgefässen liegen. Die Quergefässe verlaufen überall sehr unregelmässig, so dass nur zuweilen regelmässige, viereckige Maschen, meistens aber schiefe Dreiecke gebildet werden. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist von mässiger Breite und ragt nicht sehr weit in's Innere vor.

Die Flimmergrube ist hufeisenförmig, das rechte Horn viel mehr nach aussen umgebogen als das linke. — Das ganze Organ liegt aber auffallend weit nach vorn, dem Fühlersaum sehr nahe gerückt.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm ist in das hintere Körperviertel zurückgedrängt. Die erste Darmschlinge liegt horizontal, der Enddarm biegt sich fast rechtwinklig nach vorn, so dass eine zweite Schlinge kaum gebildet wird. Der Magen ist äusserlich kaum vom übrigen Darm zu unterscheiden.

Die Fühler sind zahlreich, wenigstens 60, liegen sehr nahe an einander, auch wechseln grosse und kleine regelmässig mit einander ab.

Die Gonaden liegen ganz in der dicken Tunica versteckt, so dass sie gar nicht an die Innenseite derselben hervorragen. Auf Schnitten durch die Tunica sieht man aber überall die zahlreichen Geschlechtsdrüsen als rundliche Säckchen und zwar, wie gewöhnlich, das Ovarium in der Mitte, umgeben von den Testesbläschen.

Es bietet diese Art ein paar Eigentümlichkeiten, wodurch sie jedenfalls leicht kenntlich ist. Erstens die eigentümlichen, schon mit dem unbewaffneten Auge leicht kenntlichen Bläschen unter dem ectodermalen Epithel, zwischen Testa und Tunica. Es sind diese Bläschen mit Flüssigkeit und Zellendetritus gefüllt, sie stehen aber nicht direct mit dem Blutgefässsystem in Verbindung. Sie sind scharf umgrenzt und das Epithel setzt sich ganz normal über dieselben fort. Sie liegen in der äusseren, ausschliesslich bindegewebigen Schicht der Tunica, welche in Alkohol die grünliche Farbe besitzt. Die Muskelbündel kommen nur in der tieferen Schicht, welche gelblich erscheint, vor. — An der Innenseite der Testa verursachen sie die Bildung von den oben erwähnten Grübchen. Es kommen keine Pigmentkörnchen in den Bläschen vor. Was die Bedeutung dieser Gebilde sein mag, ist ganz rätselhaft. Die Gebilde, welche Lacaze-Duthiers und Delage bei *Styela armata* beschrieben haben, scheinen mir ganz andrer Natur zu sein. Ferner ist die Lage der Flimmergrube abweichend von dem gewöhnlichen Verhalten und mir ist kein Fall bekannt, in welchem dies Organ dem Fühlersaum so nahe gerückt ist und dadurch ein so grosses Feld zwischen den beiden dorsalen Schenkeln der Flimmerbogen frei lässt.

34. *Styela profunda* n. sp. Taf. X, Fig. 10—13.

Stat. 52. 9° 3′.4 S., 119° 56′.7 O. 959 Meter. Globigerinen Schlick. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist 15 mm. lang und etwa

10 mm. breit und dick, die ganze Form ungefähr eiförmig, aber bei dem Alkohol-Exemplar ist die Testa gefaltet. Die beiden Öffnungen liegen an der dorsalen Seite, ungefähr an der Vorder- und Hinter-Grenze des mittleren Körperdrittels. Beide sind deutlich vierlappig. Die Oberfläche des Körpers ist überall mit ziemlich langen und dicken Haftfäden besetzt, an welchen bei dem conservierten Tiere allerdings keine Fremdkörper mehr befestigt sind.

Die Testa ist dünn, etwas durchscheinend und mehr gallertig als lederartig, obgleich die für die *Ascidia*-Testa typischen grossen Blasenzellen fehlen.

Die Tunica ist ebenfalls sehr dünn und mit nur sehr schwacher Musculatur versehen, welche nur bei den kurzen Siphonen etwas kräftiger wird.

Der Kiemensack ist sehr regelmässig gebaut, besitzt jederseits nur 3 sehr rudimentäre Falten, welche sich nur dadurch kennbar machen, dass einige Längsgefässe und zwar nur 3 oder 4 dichter neben einander liegen. Grössenteils liegen nämlich 3 oder höchstens 4 Kiemenspalten zwischen 2 Längsgefässen, indem bei der rudimentären Falte nur 1 oder 2 Spalten vorkommen. Die Kiemenspalten selbst sind sehr lang ausgezogen. Die primären Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit, aber fast immer werden die Spalten von einem secundären Quergefässchen überbrückt. Auf den Kreuzpunkten von Längs- und Quergefässen kommen keine Papillen vor. Der Endostyl ist nur schmal.

Die Flimmergrube bildet eine sehr schmale Querspalte auf einem länglich-runden Tuberkel. Die Spalte nimmt die ganze Breite des Tuberkels ein, ist aber ganz gerade gestreckt ohne *U*-förmige Biegung.

Die Dorsalfalte ist glattrandig, ohne Rippen, aber ziemlich breit.

Der Darm fängt hinten im Körper an mit einem engen, aber ziemlich langen Oesophagus, welcher in den in der Längsachse des Körpers liegenden Magen übergeht. Letzterer ist sehr deutlich längsgefaltet. Der Mitteldarm erstreckt sich zuerst nach vorn und biegt ungefähr auf der Höhe der Branchialöffnung mit einer engen Schlinge zurück, berührt den Magen, um dann wieder nach vorn zu biegen zur Bildung des kurzen Enddarms. Der After ist glattrandig.

Die Gonaden sind jederseits als ein langer Ovarialschlauch entwickelt, welcher von einer einfachen Reihe von Testesbläschen umgeben wird. Jedes Testesbläschen hat sein gesondertes Vas efferens, welches sich mit den anderen zu einem Vas deferens vereinigt. Der ganze Drüsencomplex liegt an der linken Seite *vor* und nicht *in* der Darmschlinge und an der rechten Seite symmetrisch mit dem der linken Seite.

Die Fühler sind lang, fadenförmig, 40 in Anzahl, von welchen mehrere kürzer sind, aber ohne bestimmtes Regelmass mit den längeren abwechselnd.

Es weicht diese Art sowohl im äusseren Habitus als in der inneren Anatomie von den bis jetzt aus der Tiefsee bekannten Arten ab, so dass sie als neue Art aufzuführen ist. Sie steht allerdings in der Nähe der Challenger-Formen *St. oblonga* Herdm., *St. flava* Herdm. und *St. glans* Herdm., bei welchen 3 Formen gleichfalls die Falten des Kiemensacks rudimentär sind, wenn auch nicht so sehr als bei unserer Form. Die übrigen anatomischen Verhältnisse sind aber recht verschieden. Leider giebt Herdman von keiner dieser Formen an, wie sich die Gonaden verhalten. Der Zustand bei unserer Form erinnert sehr stark an den von *Halocynthia*,

nur dass dort die linke Drüse innerhalb der Darmschlinge liegt und bei unserer *Styela* vor derselben. Auch die eigentümliche Gestalt der Flimmergrube als eine sehr schmale Querspalte ist hervorzuheben.

35. *Styela ambonensis* n. sp. Taf. X, Fig. 14, 15.

Stat. 231. Ambon. Riff. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das Tier ist 40 mm. lang und ungefähr halb so breit und dick. Nach vorn und nach hinten zu verjüngt der Körper sich etwas. Das Tier ist mit der hinteren ventralen Seite auf Korallen festgewachsen. Die Oberfläche ist ziemlich stark gerunzelt, aber die Runzeln laufen in Hauptsache einander parallel in der Richtung von vorn nach hinten. Nur bei den beiden Öffnungen sind sie unregelmässiger angeordnet. Die Branchialöffnung liegt ganz vorn und ist von 4 grösseren und 4 kleineren Lappen umstellt. Die Atrialöffnung liegt dorsal auf der Mitte der Körperlänge und ist 4-lappig. Die Farbe des Alkoholexemplars ist gelblich-braun.

Die Testa ist mässig dick, am dicksten bei den Siphonen, fest und lederartig.

Die Tunica lässt ziemlich leicht von der Testa los, ist mässig dick und mit kräftiger Musculatur versehen. Auch die Tunica ist bräunlich gefärbt.

Der Kiemensack hat jederseits 4 gut entwickelte Falten, welche aber, wenn auf die flache Seite gelegt, einander nicht berühren. Zwischen 2 Falten liegen 8 Längsgefässe. Die Quergefässe sind nur wenig verschieden in Umfang, wenn auch hier und dort breitere und schmälere zu unterscheiden sind. Papillen kommen nirgends vor und ebenso wenig fand ich secundäre Quergefässchen. In den ungefähr viereckigen Maschen kommen regelmässig 6 längliche Kiemenspalten vor.

Die Flimmergrube ist *U*-förmig, schmal und die beiden Hörner nicht spiralig eingerollt, sondern mit einigen unregelmässigen Schlängelungen nach vorn gekehrt.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm ist gross und geräumig, fängt an mit einem weiten und verhältnissmässig langen Oesophagus, welcher in den ebenfalls geräumigen Magen übergeht. Letzterer läuft schief nach vorn und ist nicht längsgefaltet. Der Mitteldarm geht gerade nach vorn, macht eine sehr enge, ganz geschlossene Schlinge, so dass der zurücklaufende Schenkel unmittelbar neben dem aufsteigenden liegt. Die zweite Schlinge ist offen aber kurz, da der Enddarm sich nur bis zur halben Höhe der ersten Schlinge erstreckt um in den gefransten After zu münden. Die erste Schlinge greift weit nach vorn und reicht noch bis in's vordere Körperdrittel.

Die Fühler sind 40 an der Zahl, fadenförmig und abwechselnd grösser und kleiner, aber besonders die kleineren sind von sehr ungleicher Länge.

Die Gonaden sind als eine Anzahl sehr kleiner Polycarpen in einer einfachen Reihe jederseits des Atrialsiphos entwickelt. Jedes Geschlechtssäckchen ist hermaphroditisch, birnförmig, mit den Öffnungen der Geschlechtsgänge der Atrialöffnung zugekehrt. Zahlreiche, ziemlich grosse Endocarpen sind an der übrige Innenseite der Tunica entwickelt.

Es gleicht diese Art in mehreren Hinsichten der früher von mir als *St. captiosa* Sluit. beschriebenen Form, weicht aber in den folgenden Organen von ihr ab. Der Kiemensack ist beträchtlich verschieden in Bau, da bei *St. captiosa* 4 breite Falten vorkommen und nur 4 oder 5 Längsgefässe zwischen 2 Falten liegen. Der Darm ist bei *St. captiosa* ganz in das hinteren Körperfünftel zurückgedrängt. Die Geschlechtssäckchen sind bei *St. captiosa* gross und unregelmässig an der Innenseite des Mantels verbreitet. Die übrigen Organe sind bei beiden Arten sehr gleichartig gebaut.

36. *Styela psammodes* n. sp. Taf. X, Fig. 16—19.

Stat. 240. Banda. 9—45 Meter. Korallen und Lithothamnion. 3 Ex.

Äussere Kennzeichen. Zwei grössere Exemplare von 30 mm. Länge und ein kleineres von 10 mm. gleichen durch die vollständige Bedeckung mit Sand, Korallendebris, Foraminiferenschalen etc., den vielen anderen Ascidien, welche auf gleichartigem Boden leben. Äusserlich sind sie unmöglich von diesen zu unterscheiden. Weder die Branchialöffnung noch die Atrialöffnung ist erkennbar. Bei den 3 Exemplaren bestand die Bedeckung für einen grossen Teil aus schwarzem Sande, wie ich es auch bei anderen Arten fand und was wohl von der zufälligen Umgebung abhängt.

Die Testa ist sehr brüchig, da die Fremdkörper nicht nur der Aussenseite der Testa anhängen, sondern auch in das Gewebe selbst aufgenommen sind. Nur eine dünne innerste Schicht ist ohne Fremdkörper und faserig.

Die Tunica ist wie bei allen derartigen Formen sehr zart und dünn und mit nur sehr schwacher Musculatur versehen, welche auch bei den Siphonen nicht kräftiger wird. Die letzteren sind auch an der Tunica nur wenig ausgeprägt.

Der Kiemensack ist gut entwickelt und erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper, noch eine Strecke weit hinter den Magen. Er besitzt jederseits 4 schmale Falten, welche nur aus 6 Längsgefässen gebildet werden. Zwischen 2 Falten kommen 9 oder 10 Längsgefässe vor. Die Quergefässe sind zum grössten Teil gleich breit, aber öfters sind die langen Kiemenspalten schon zu 2 kleineren aufgelöst und dann liegt ein schmäleres Quergefäss zwischen diesen beiden Reihen. Ausserdem kommen vielfach secundäre Quergefässchen vor, welche die Kiemenspalten überbrücken. In den länglich viereckigen Maschen kommen 3 lange Kiemenspalten vor, welche aber öfters, wie erwähnt, schon in 6 kleine aufgelöst sind. Papillen treten nirgends auf. Der Endostyl ist schmal und wenig hervortretend.

Die Flimmergrube ist *U*-förmig mit nur wenig nach innen eingebogenen Hörnern, ziemlich scharfem hinterem Winkel und der linke Schenkel etwas schlängelnd.

Die Dorsalfalte schmal, glatt und glattrandig.

Der Darm liegt nicht ganz hinten im Körper, sodass der Kiemensack noch eine Strecke weit sich hinter ihm fortsetzt. Der enge Oesophagus geht in den fast kugeligen Magen über, welcher deutlich längsgefaltet ist. Der Mitteldarm bildet nur eine nach der dorsalen Seite zu weit offene Schlinge, da der Enddarm sich gar nicht wieder nach vorn biegt. Der After mit stark gefranstem Rande liegt am Anfange des kurzen Atrialsiphos.

Die Fühler sind fadenförmig, ziemlich kurz, abwechselnd grösser und kleiner und 24 in Anzahl.

Die Gonaden sind jederseits als ein einziger Knäuel von Geschlechtsdrüsen entwickelt und zwar so, dass das Ovarium einen unregelmässig spiralig gewundenen Schlauch bildet, welcher sich in den kurzen Ovidukt fortsetzt. Der von den Windungen frei gelassene Raum wird von einer Doppelreihe von Testesbläschen eingenommen.

Es ist dies eine eigentümliche *Styela*-Art, welche durch die vollständige Bedeckung mit Sand etc. mehreren der oben beschriebenen Formen, besonders der *St. contecta* n. sp. gleicht. In anatomischer Hinsicht ist besonders die abweichende Gestalt der Gonaden hervorzuheben, die mir von keiner *Styela*-Art bekannt ist. Der Ovarialschlauch hat sich hier viel mehr als sonst von seinem Mutterboden emanzipiert und sich spiralig um die Testesbläschen gewunden, welche letztere in ein gemeinschaftliches Vas deferens münden, das neben dem Ovidukt ausmündet. Endlich ist auch das völlige Fehlen der 2ten Darmschlinge bedeutsam, wodurch der Darm einen sehr einfachen Verlauf erhält.

37. *Styela glebosa* n. sp. Taf. X, Fig. 20—22.

Stat. 81. Pulu Sebangkatan, Borneo-Bank. 34 Meter. Korallen. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die beiden Exemplare haben eine unregelmässig knollenförmige Gestalt von etwa 30 mm. Durchmesser. Die Oberfläche ist teilweise mit Korallendebris, Corallineën, Muschelschalendebris, etc. bedeckt. Die freigebliebenen Stellen sind nur wenig gerunzelt und dunkel rotbraun gefärbt. Die beiden Öffnungen sind 4-lappig, aber sitzend, da gar keine Siphonen entwickelt sind. Es ist keine bestimmte Anheftungsstelle zu unterscheiden, so dass die Tiere wohl frei auf dem Boden lagen.

Die Testa ist nur dünn, aber fest und lederartig, an verschiedenen Stellen mit längeren Haftfäden versehen, an der Innenseite mit Perlmutterglanz.

Die Tunica ist dick, fleischig, obgleich die Musculatur nur schwach entwickelt ist. Das gallertige Bindegewebe bildet die Hauptmasse. Die Aussenseite der Tunica zeigt überall ziemlich regelmässig verbreitete runde Pünktchen, welche von Pigmentanhäufungen herstammen. Auch an der Tunica sind keine Siphonen entwickelt.

Der Kiemensack hat jederseits 4 nicht breite Falten, welche 7 oder 8 Längsgefässe enthalten. Zwischen 2 Falten liegen nur 2 Längsgefässe. Die Quergefässe sind abwechselnd breiter und schmäler, ungeachtet vielfache Unregelmässigkeiten, wenn neue Reihen von Kiemenspalten sich ausbilden zwischen den bereits bestehenden. Die Kiemenspalten sind im Allgemeinen nicht lang, öfters sogar kurz zu nennen. Gewöhnlich kommen 6 oder 7 in einer Masche zwischen 2 Längsgefässen vor, aber vielfache Unregelmässigkeiten durch Teilung in zwei oder durch schiefe Stellung treten auf. — Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist mässig breit.

Die Flimmergrube bildet eine kleine Querspalte, mit unregelmässig eingebuchtetem Vorder- und Hinterrande. Sie liegt auf einem grossen, fast kreisrunden, nur vorn eingedrückten Tuberkel, welcher sich deutlich von der Umgebung abhebt.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm ist schwach entwickelt. Der kurze Oesophagus geht in den hinter dem Kiemensack liegenden Magen über, welcher äusserlich keine Längsfalten zeigt. Der Mitteldarm ist eng, biegt sich mit offener Schlinge wieder dorsalwärts, um dann in den gerade nach vorn laufenden Enddarm überzugehen, welcher in den After mit gefranstem Rande hinter der Atrialöffnung mündet.

Die Fühler sind fadenförmig, 18 an der Zahl und, wenn auch nicht ganz regelmässig, abwechselnd gross und klein.

Die Gonaden sind ganz in das Gewebe der Tunica versteckt, sind aber noch wenig entwickelt, so dass sie vielleicht später mehr in's Innere hervorragen.

Es unterscheidet sich diese kugeliche *Styela*-Art ziemlich leicht von den verwandten Formen durch die einfache, schlitzförmige Flimmergrube, die geringe Entwickelung des Darmes, so wie durch den Bau des Kiemensackes, bietet sonst aber keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen.

38. *Styela nutrix* n. sp. Taf. X, Fig. 23—24.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 2 Ex.
Stat. 303. Haingsisi, Insel Samau. Riff. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die 4 Exemplare sind alle ungefähr gleich gross und 20 mm. lang und 15 mm. breit. Seitlich sind sie mehr oder weniger zusammengedrückt. Die beiden Öffnungen vierlappig, sitzend, da keine Siphonen ausgebildet sind. Die Branchialöffnung ganz vorn, die Atrialöffnung dorsal etwas vor der Körpermitte. Die Tiere sind mit der hinteren, linken Seite auf Korallenstückchen festgewachsen; das übrige der Oberfläche ist nackt, ohne Fremdkörper. Die Oberfläche selbst ist stark gerunzelt und unregelmässig. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist schmutzig grau-gelb.

Die Testa ist dünn, lederartig, bei den 2 Exemplaren von Haingsisi etwas dicker.

Die Tunica ist nur schwach entwickelt und auch die Musculatur in derselben wenig kräftig. Sie hängt ziemlich fest mit der Testa zusammen.

Der Kiemensack besitzt jederseits 4 schmale Falten, welche aber doch noch 8 dicht auf einander gedrängte Längsgefässe enthalten. Zwischen dem Endostyl und der ersten Falte liegen 3, sonst zwischen den Falten 4 Längsgefässe. Die Quergefässe sind ziemlich regelmässig abwechselnd grösser und kleiner. In den in der Quere stark ausgedehnten Maschen kommen gewöhnlich 7 oder 8 nicht sehr lange Kiemenspalten vor, einzig zwischen dem letzten Längsgefäss von der Ventralseite gerechnet und der Kiemenfalte finden sich nur 4 Spalten. Secundäre Quergefässe scheinen nie vorzukommen. Papillen fehlen überall. Der Endostyl ist von normaler Breite.

Die Flimmergrube ist *U*-förmig, nur das linke Horn etwas eingerollt.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig, auch nicht gerippt.

Der Darm liegt in dem hinteren Körperdrittel. Der Magen liegt hinten im Körper, quer zur Längsachse und ist äusserlich nicht gefaltet. Der Mitteldarm macht nur eine einfache

Schlinge, indem er vor dem Magen dorsalwärts läuft und in den kurzen Enddarm übergeht, welcher nur sehr schwach nach vorn gekrümmt ist und noch hinter der Atrialöffnung in den glattrandigen After mündet.

Die Fühler sind klein und wenig zahlreich. Es kommen nur 8 gut entwickelte vor, und abwechselnd mit diesen noch 8 ganz kleine, stummelförmige.

Die Gonaden sind als nicht sehr zahlreiche, kleine Polycarpen entwickelt, welche jederseits eine unregelmässige Doppelreihe bilden. Auch die Polycarpen selbst haben eine unregelmässig eingebuchtete Gestalt und sind teilweise in das Gewebe der Tunica eingebettet. Endocarpen fehlen. Bei zwei Exemplaren war der ganze Peribranchialraum mir zahlreichen geschwänzten Larven gefüllt.

Obgleich diese Art keine besonders merkwürdige anatomische Verhältnisse aufweist, ist sie doch durch die sehr geringe Zahl gut ausgebildeter Fühler, so wie durch den Bau des Kiemensackes leicht kenntlich. Besonders hervorheben möchte ich noch das Vorkommen einer Brutpflege bei dieser Art, ohne dass besondere Bruträume dafür entwickelt sind, da die geschwänzten Larven einfach im Peribranchialraum liegen. Bekanntlich hat Michaelsen eine derartige Brutpflege bei der antarktischen *Styela paessleri* Michaels. erwähnt und auch bei anderen Gattungen der holosomen Ascidien kommt derartiges vor.

39. *Styela asymmetrica* n. sp. Taf. X, Fig. 25, 26.

Stat. 149. West-Küste der Insel Gebé. Riff. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das grösste Exemplar ist 50 mm. lang und ungefähr 30 mm. breit, seitlich ziemlich stark zusammengedrückt. Die Oberfläche ist sehr unregelmässig gefurcht, aber nur mit wenigen Fremdkörpern besetzt, mit Ausnahme der hinteren Fläche, womit das Tier auf toten Korallen aufgewachsen war. Die beiden Öffnungen sind vierlappig, was aber äusserlich bei der Atrialöffnung nicht deutlich hervortritt. Siphonen sind äusserlich kaum zu unterscheiden. Die Branchialöffnung ist nach der Dorsalseite übergebogen. Die Atrialöffnung liegt dorsal vor der Körpermitte. Die Farbe des in Alkohol aufbewahrten Tieres ist dunkelbraun.

Die Testa ist fest, lederartig und von mässiger Dicke. Die Innenseite ist silberglänzend.

Die Tunica lässt leicht von der Testa los, ist dunkel-braun, aber ziemlich zart und mit nicht sehr kräftiger Musculatur versehen. Auch an der Tunica treten die Siphonen nur wenig hervor.

Der Kiemensack ist kräftig gebaut und ebenfalls dunkelbraun gefärbt. Jederseits kommen 4 nicht breite Falten vor. Auf jede Falte kommen 8 Längsgefässe. Zwischen zwei Falten liegen ziemlich regelmässig 6 Längsgefässe. Die Quergefässe sind ungleich breit und zwar liegen gewöhnlich 4, zuweilen aber auch 3 schmälere Gefässe zwischen 2 viel breiteren. Papillen fehlen. Die Maschen sind stark quer ausgedehnt, so dass gewöhnlich 11 Kiemenspalten in denselben vorkommen. Secundäre Quergefässchen fehlen regelmässig. Die Spalten haben die gewöhnliche längliche Gestalt. Der Endostyl ist schmal und nicht weit in's Innere vorragend.

Die Flimmergrube bildet eine *S*-förmig geschlungene Linie auf einem kreisrunden Tuberkel, welcher aber eine eigentümliche asymmetrische Lage hat, da er nicht median liegt, sondern dem linken Schenkel des Flimmerbogens hart anliegt.

Die Dorsalfalte ist glattrandig, schmal, nicht gerippt.

Der Darm ist sehr geräumig, bleibt aber fast ganz im hinteren Körperviertel zurückgedrängt. Der kurze, enge Oesophagus geht in den quer im Körper liegenden Magen über, welcher äusserlich nicht gefaltet ist. Der weite Mitteldarm biegt vor dem Magen mit enger Schlinge zurück, um dann in den nach vorn laufenden Enddarm überzugehen. Der glattrandige After liegt unmittelbar vor dem kurzen Atrialsipho.

Die Fühler sind nur wenig in Anzahl. Es giebt nur 9 gut ausgebildete, obgleich nicht lange Fühler. Dazwischen finden sich nur noch vereinzelte, ganz rudimentäre Stümmelchen.

Die Gonaden sind als zahlreiche Polycarpen an der Innenseite der Tunica entwickelt, aber sind ganz in dem Tunicagewebe versteckt, so dass sie gar nicht in den Peribranchialraum hineinragen.

Obgleich auch diese Art keine besonders abweichenden anatomischen Verhältnisse aufweist, ist sie doch, soviel ich sehe, zu keiner der bis jetzt beschriebenen Arten zu bringen. Ich will noch auf die eigentümliche asymmetrische Lage des Dorsaltuberkels mit der Flimmergrube hinweisen, muss es aber dahin gestellt sein lassen, ob wir es hier mit einer individuellen Abnormität zu thun haben, oder ob es typisch für diese Art ist. Da es aber bei den beiden Exemplaren vorkommt, scheint es doch wohl mehr als eine zufällige Verschiebung zu sein.

40. *Styela cylindrica* n. sp. Taf. XI, Fig. 19—21.

Stat. 315. Paternoster-Inseln. bis 36 Meter. Korallen u. Lithothamnion. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist mit kurzem, breitem Stiele auf toten Korallen festgewachsen. Samt dem Stiele ist das Tier 34 mm. lang. Der eigentliche Körper ist über die ganze Länge ungefähr gleich breit, 11 mm.; da die dorsale und ventrale Seite des Körpers ungefähr parallel verlaufen. Seitlich ist der Körper nur wenig zusammengedrückt und vorn breit abgestumpft, so dass das ganze Tier eine länglich viereckige Gestalt erhält. Die beiden Öffnungen liegen an den Ecken der vordern, breit abgestumpften Kante. Beide sind 4-lappig. Die Oberfläche ist glatt, ganz ohne Fremdkörper und fast ohne Runzeln. Nur der Stiel zeigt Längsfurchen. Die Farbe des in Alkohol aufbewahrten Tieres ist hell gelblich-grau.

Die Testa ist dünn, aber fest und lederartig.

Die Tunica ist zwar dünn, aber mit kräftiger Musculatur versehen, welche besonders als kräftige Längsmuskelbündel entwickelt sind. Auch an der Tunica sind die Siphonen nur schwach ausgeprägt.

Der Kiemensack besitzt jederseits 4 mässig breite Falten, welche sich hinten stark nach vorn krümmen, da der Oesophagus-Eingang ziemlich weit nach vorn liegt. Zwischen 2 Falten kommen gewöhnlich 7 Längsgefässe vor. Die Quergefässe sind ungleich, aber es besteht kein constantes Regelmass in der Abwechselung. Man findet von 3 bis 6 schmälere zwischen 2 breiten Gefässen. Die Maschen sind etwas breiter als lang und enthalten 6 oder 7 Kiemen-

spalten, welche sehr regelmässig von secundären Quergefässchen überbrückt werden. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist schmal.

Die Flimmergrube ist in mehrere, etwa 12 gesonderte Öffnungen aufgelöst, welche eine mehr oder weniger unregelmässig viereckige, oder runde Gestalt haben, in der Breite neben einander liegen und also einen beträchtlichen Raum einnehmen.

Die Dörsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm liegt zum Teil hinter dem Kiemensack, welcher also nicht bis hinten in den Körper sich fortsetzt. Der Oesophagus ist ziemlich lang und fängt verhältnissmässig weit nach vorn an. Der Magen ist längsgefaltet und schief nach hinten gekehrt. Der Mitteldarm macht eine enge geschlossene Schlinge, so dass er den Vorderteil des Magens und den Oesophagus wieder berührt, während eine zweite Schlinge nicht gebildet wird, da der Enddarm gerade nach vorn läuft. Der After liegt am Hinterrande des vordern Körperdrittels und ist am Rande mit langen Papillen versehen.

Die Fühler sind 18 an der Zahl, fadenförmig, ungleich lang, aber ohne bestimmtes Regelmass in der Anordnung.

Die Gonaden sind als länglich wurstförmige Polycarpen entwickelt, welche weit in den Peribranchialraum hineinragen. Sie sind wenig zahlreich. Die Endocarpen sind klein und zahlreich.

Es unterscheidet sich diese *Styela* sowohl durch die leicht kenntliche äussere Form, als auch durch die Lage des Darmes und die eigentümliche Auflösung der Flimmergrube in zahlreiche neben einander liegende Öffnungen, was mir in diesem Zustande von keiner andern Form bekannt ist. Die übrigen Organe zeigen keine besonders abweichenden Verhältnisse.

Styelopsis Traustedt.

1. *Styelopsis scaevola* n. sp. Taf. VII, Fig. 10—15.

Stat. 164. 1°42'.5 S., 130°47'.5 O. 32 Meter. Sand und kleine Steine. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Exemplar hat nur etwa 18 mm. im Durchmesser, ist mehr oder weniger kugelförmig und an der Aussenseite ganz mit kleinen Steinchen, Sand und Muschelschalendebris bedeckt, so dass äusserlich weder die Siphonen noch die Öffnungen zu finden sind.

Die Testa ist sehr dünn und brüchig durch die zahlreichen eingebetteten Fremdkörper, so dass von dem eigentlichen Testagewebe nur wenig übrig bleibt.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und im allgemeinen nur mit sehr schwacher Musculatur versehen. An der linken Seite kommen gar keine kräftigeren Muskelbündel vor, aber an der rechten Seite treten drei sehr kräftige, scharf abgegrenzte Muskelstränge auf, welche quer zur Längsachse verlaufen, aber nach der Atrialöffnung geneigt sind. Beiderseits löst sich jeder Strang plötzlich in einige kurze Ausläufer auf. Ausser diesen drei rechtsseitigen kommen noch zwei derartige Stränge vor, welche dorsal von links nach rechts verlaufen, und zwar einer vor und einer hinter dem Atrialsipho. Im ganzen kommen also 5 von diesen typischen kräftigen Muskelsträngen vor. Ausserdem sind die Branchial- und Atrialsiphonen mit der gewöhnlichen kräftigen Musculatur

versehen. An der Innenseite der Siphonen sieht man ferner deutlich die Hautlappen, welche die Öffnungen umgeben. An der Branchialöffnung finden sich 4 grosse, dreieckige Lappen und damit abwechselnd noch 4 kleine. Die Atrialöffnung wird von 4 grossen Lappen umgeben.

Der Kiemensack ist gut entwickelt und reicht bis hinten in den Körper, aber es ist nur eine einzige breite Falte ausgebildet, während von den übrigen auch keine Andeutung zurück zu finden ist. Die einzige Falte liegt aber links von der Dorsalfalte und nicht rechts wie bei *Styelopsis grossularia* v. Ben. Übrigens kommen kräftige, ziemlich weit in's Innere vorragende Längsgefässe vor, auf welchen keine Papillen an den Kreuzpunkten stehen. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. Die Kiemenspalten sind gross, länglich viereckig und gewöhnlich finden sich drei oder auch vier in einer Masche. Der Endostyl ist mässig breit.

Die Dorsalfalte ist ziemlich schmal und glattrandig.

Die Flimmergrube ist klein und einfach hufeisenförmig.

Der Darm macht nur einen einfachen Bogen an der linken Seite des Kiemensackes und ist über seine ganze Länge sehr geräumig. Der weite Oesophagus fängt ganz hinten am Kiemensack an und biegt sich unmittelbar ventral, um dann ohne scharfe Grenze in den Magen überzugehen. Der Darm macht einen weiten Bogen nach vorn und mündet vor dem Atrialsipho in den glattrandigen After.

Die Fühler sind einfach, fadenförmig, 44 an der Zahl und zwar nicht alle von gleicher Länge, aber ohne bestimmtes Regelmass angeordnet.

Die Gonaden sind nur an der linken Seite entwickelt und zwar als 14 Geschlechtssäckchen, welche in einem Bogen angeordnet sind, dem Lauf des Darmes folgend. — Jedes Säckchen besteht aus einem centralen Ovarium, umgeben von den Testesbläschen.

Es ist nur mit grossem Zweifel, dass ich diese Art, zu der Traustedtschen Gattung *Styelopsis* bringe, da hiermit die Gattungsdiagnose beträchtlich geändert werden muss. Die einzige Kiemenfalte doch liegt links, statt rechts, wie bei *St. grossularia* und dasselbe gilt von den Gonaden. Der Körper ist bei *St. grossularia* fast ganz glatt, ohne Bedeckung von Sand, während unsere Art hingegen ganz und gar bedeckt ist. Letzteres ist nun allerding von ganz untergeordneter Bedeutung, aber bezüglich der beiden anderen Punkte muss zur Aufnahme dieser neuen Art die Diagnose folgendermaassen geändert werden: „die Falten des Kiemensackes sind ganz reduciert, mit Ausnahme einer einzigen, welche entweder links, oder rechts liegen kann; die Gonaden nur an einer Seite, entweder links oder rechts". Ob nun aber diese beiden Arten wirklich stammverwandt sind, oder ob sich nicht zwei- oder vielleicht mehrmals die Falten des Kiemensackes und die Gonaden von *Styela* reduziert haben, ist wohl schwer zu sagen, aber das letzte scheint doch wahrscheinlicher, da das eine Mal links, das andere Mal rechts die Falte und die Gonaden bestehen blieben. Eine gleichartige Reduction der Kiemenfalten und Gonaden kommt bekanntlich auch bei *Dendrodoa* vor. Dazu kommt noch, dass beide Arten auch sonst recht verschieden sind und besonders die sehr eigentümliche Anordnung der Musculatur nur bei unserer Indischen Art vorkommt. Leider liegt uns aber von dieser neuen Form nur ein einziges Exemplar vor und nur desshalb habe ich es für den Augenblick vorgezogen das Tier bei *Styelopsis* unterzubringen. Wenn sich aber an reicherem Material, die Beständigkeit der

oben erwähnten Merkmale bestätigt, so wird es wohl am besten sein die Form als Subgenus, z.B. als *Skaiostyela*, der Gattung *Styela* anzureihen, dann aber auch *Styelopsis* und *Dendrodoa* nur als Subgenera gelten zu lassen.

5te Familie Polyzoidae

Ich habe mich in der Nomenclatur und der Einteilung in verschiedenen Gattungen dieser Familie an Michaelsen [1]) angeschlossen, da ich erstens seinen angeführten Gründen für die Wieder-Einführung des Gattungsnamen *Polyzoa* Lesson nur beistimmen kann und ich ferner bei der Bearbeitung der Polyzoen der Siboga-Expedition seine Auseinandersetzungen über die Aufstellung der verschiedenen Gattungen, welche besonders durch die geographische Verbreitung gestützt werden, bis jetzt nur bestätigt gefunden habe. Das Material, worüber wir für den Augenblick verfügen, ist allerdings noch wenig zahlreich und es ist sehr gut möglich, dass nachher noch Änderungen vorgenommen werden müssen, aber jedenfalls ist seine Einteilung als ein grosser Fortschritt anzuerkennen. Es sind allerdings durch Van Name [2]) schon ein Paar Formen von den Bermudas beschrieben, welche sich nicht in die von Michaelsen aufgestellten Gattungen einreihen lassen und von ihm zu 2 neuen Gattungen: *Michaelsenia* und *Diandrocarpa* erhaben werden. Van Name will dann auch die von mir von Süd-Afrika beschriebene *Synstyela monocarpa* (*Gynandrocarpa* nach Mich.) zu *Diandrocarpa* bringen. Es scheint mir aber vorläufig doch besser die Form zu der Michaelsen'schen Gattung *Gynandrocarpa* zu stellen, besonders desshalb, weil ich unter den Polyzoën der Siboga-Expedition mehrere Formen fand, welche ebenfalls krustenförmig sind, zuweilen wirkliche Falten in dem Kiemensack besitzen, zuweilen aber nur Längsgefässe. Wenn wir daneben, wie mir scheint zu Recht, auch die geographischen Momente gelten lassen, so sind vorläufig am besten alle diese Formen zu der Gattung *Gynandrocarpa* zu bringen, da sie jedenfalls vollständig in die Gattungsdiagnose von Michaelsen passen.

Gynandrocarpa Michaelsen.

1. *Gynandrocarpa nigricans* n. sp. Taf. XV, Fig. 1—4.

Stat. 43. Insel Sarassa. 30 Meter. Korallenboden. Einige Kolonien.

Äussere Kennzeichen. Die ventro-dorsal stark zusammengedrückten Tiere sind auf *Halimeda*-Bruchstücken aufgewachsen. Auf jeder blattartigen Verbreiterung der *Halimeda* liegen 3 bis 6 grössere Tiere dicht neben einander in der gemeinschaftlichen Testa und gewöhnlich etwas von diesen entfernt noch einige kleinere Exemplare. Die grössten Tiere werden 6 mm. lang und $4^1/_2$ mm. breit. Die Testa setzt sich aber auch auf die schmalen Verbindungsstücke der *Halimeda*-Glieder fort und auch auf diesen schmalen Teilen können Einzeltiere vorkommen. Die Tiere sind sehr dunkel pigmentiert, so dass sie gewöhnlich fast schwarz aussehen, aber mitunter

1) W. Michaelsen. Die holosomen Ascidien des magalhaensischen-südgeorgischen Gebietes p. 13 u. f. in Zoologica, herausg. v. C. Chun. Heft 31, 1900.

2) Van Name. The Ascidians of the Bermuda Islands. Trans. Connecticut Academy. Vol. XI, 1902, p. 376.

kommen auch heller gefärbte vor, von welchen dann einige Exemplare neben einander liegen. Nur die unmittelbare Umgebung der beiden Öffnungen ist heller gefärbt, und auch die Testa zwischen den Einzeltieren bildet hellere Streifen. Auch die Testa, welche sich noch ausserhalb der Einzeltiere weit fortsetzt zeigt ein reichlich pigmentiertes Netzwerk von Blutgefässen. Durch die dunkelpigmentierte Haut schimmert nichts von den Eingeweiden durch. Die Branchialöffnung liegt ungefähr in der Mitte des dunklen Feldes; die Atrialöffnung am Rande.

Die Testa ist dünn, aber sehr zähe, reichlich mit Blutgefässen versehen, in deren Wand sich auch das Pigment anhäuft.

Die Tunica ist ziemlich kräftig entwickelt und mit der gewöhnlichen Musculatur versehen. Das dunkel violette, fast schwarze Pigment ist auch in der ganzen Tunica, nur mit Ausnahme der Umgebung der beiden Öffnungen, reichlich entwickelt.

Der Kiemensack ist kräftig und erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Es kommen aber keine Falten vor, da nur 4, allerdings sehr kräftige Längsgefässe jederseits zwischen Endostyl und Dorsalfalte liegen. Die Zahl der Kiemenspalten in den verschiedenen Maschen ist aber ungleich, so dass man vom Endostyl abgerechnet, die folgenden Zahlen findet: 6, 5, 4, 3, 7. Die Spalten selbst haben die gewöhnliche, länglich ovale Gestalt. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. Das dunkel violette Pigment ist auch in dem ganzen Gewebe des Kiemensackes reichlich vertreten, häuft sich aber besonders stark in der Wand der Quergefässe, welche streckenweise fast schwarz erscheinen, während es in den kleinen Längsgefässchen zwischen den Spalten am spärlichsten ist. Der Endostyl ist verhältnissmässig schmal.

Die Flimmergrube bildet eine kleine, etwas länglich runde Öffnung.

Die Dorsalfalte stellt eine ziemlich breite, glattrandige Membran dar, welche frei ist von dem dunklen Pigmente.

Der Darm ist kurz und in das hinteren Körperviertel zurückgedrängt. Der kurze und enge Oesophagus führt in einen fast kugeligen Magen, welcher deutlich längsgefaltet ist. Der Mitteldarm macht eine nur wenig offenstehende Schlinge, welche ventral nicht nach vorn gekehrt ist. Der Enddarm ist nur kurz, so dass der glattrandige After noch ganz hinten im Körper zu liegen kommt. Auch die ganze Darmwand ist dunkel pigmentiert.

Die Fühler sind wenig zahlreich, 16 im ganzen, und zwar regelmässig, grössere und kleinere abwechselnd. Alle sind dunkel pigmentiert, teilweise fast schwarz erscheinend.

Die Gonaden sind jederseits als einige wenige, 3 oder 4, Geschlechtssäckchen in der Tunica entwickelt. Die Säckchen sind hermaphroditisch, so dass das Ovarium, das ein paar grössere Eier enthält, von einigen Hodenschläuchen umgeben wird.

Es unterscheidet sich diese *Gynandrocarpa* in erster Linie durch das massenhafte dunkle Pigment, das fast alle Organe durchzieht. Bemerkenswert ist es, dass hier und dort fast farblose Tiere zwischen den andren fast schwarzen liegen. Ferner ist vom Kiemensack das Fehlen der Falten hervorzuheben, wie es auch bei der *Gynandrocarpa (Synstyela) monocarpa* Sluit. von Süd-Afrika der Fall ist, wo sogar jederseits nur 3 Längsgefässe vorkommen. Michaelsen hat denn auch, wie mir scheint zu Recht, in seiner Gattungsdiagnose die verschiedenen Möglichkeiten für den Bau des Kiemensackes aufgenommen.

2. *Gynandrocarpa maxima* n. sp. Taf. XV, Fig. 5—7.

Stat. 133. Insel Salibabu. Riff. Bruchstück einer Kolonie.

Äussere Kennzeichen. Das einzige Bruchstück einer Kolonie, welches mir vorliegt enthält leider nur 4 ganze Tiere und einige halb durchgeschnittenen und bildet eine dünne, flach ausgebreitete Masse auf einem toten Korallenstück. Zunächst fällt die enorme Grösse auf, welche die Einzeltiere erreichen können, da das grösste Tier 17 mm. lang und 10 mm. breit ist. Die 3 anderen, dem grössten anliegenden Tiere sind von 7 bis 10 mm. lang, aber die halb durchgeschnittenen am Rande waren jedenfalls wieder grösser. Zwischen den Einzeltieren breitet sich ein Saum der Testa, mit Blutgefässen versehen aus. Die Einzeltiere sind ganz in der Testa eingebettet und ragen nicht oder kaum hervor. Die Oberfläche der Testa der Einzeltiere ist nur bei den kleinsten ganz oder fast ganz glatt, sonst und namentlich bei dem grössten Tiere, mit Runzeln versehen. Die beiden Öffnungen liegen bei dem grössten Einzeltier 10 mm. von einander entfernt und sind beide deutlich vierlappig. Die Farbe im Alkohol ist gelblich braun bei den grösseren, mehr grau gelblich bei den kleineren Tieren. Die zwischenliegenden Testastreifen erscheinen mehr weisslich.

Die Testa ist für eine *Polyzoide*, wenigstens bei dem grösseren Einzeltier, mässig dick und überhaupt sehr fest und lederartig. Bei den kleineren Tiere ist die Oberfläche glatt, oder auch teilweise gerunzelt, bei dem grösseren aber ziemlich stark gerunzelt. Auch die zwischen den Einzeltieren liegenden Testastreifen sind von einem sehr festen, faserigen Gewebe. Blutgefässe durchsetzen die Testa überall, auch in den schmalen Zwischenstreifen.

Die Tunica ist nur schwach entwickelt und die Musculatur besteht nur aus schwachen und dünnen Muskelbündeln. Siphonen sind auch an der Tunica nicht entwickelt.

Der Kiemensack ist kräftig und erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Jederseits kommen 4 ziemlich gut entwickelte Kiemenfalten vor. Neben dem Endostyl liegen zuerst 5 längliche Kiemenspalten, dann folgt die erste schmale, aus 5 Längsgefässen bestehende Falte. Zwischen der 1sten und 2ten Falte kommt ein Längsgefäss vor und zwar so, dass in der mehr ventral liegenden Masche 5, in der dorsalen 3 Spalten vorkommen. Die 2te Falte ist breiter und besteht aus 8 Längsgefässen. Zwischen der 2ten und 3ten Falte liegt wieder 1 Längsgefäss und 3 Spalten in jeder Masche. Zwischen der 3ten und 4ten Falte, welche beide wieder etwas schmäler sind und aus etwa 6 Längsgefässen bestehen, liegen zwei Längsgefässe und in den 3 hierdurch gebildeten Maschen respective 2, 5 und 4 Spalten. Zwischen der 4ten Falte und der Dorsalfalte liegen 10 Spalten aber keine Längsgefässe. Die Quergefässe sind zwar nicht alle ganz gleich breit, aber ein Regelmass in der Abwechselung ist nicht zu entdecken. Secundäre Quergefässchen kommen nirgends vor, ebensowenig Papillen. Der Endostyl ist mässig breit.

Die Flimmergrube ist schmal *U*-förmig, die beiden Hörner sind etwas einander zu gebogen. Das ganze Organ liegt ziemlich weit hinten in dem dreieckigen, von den Flimmerbogen gebildeten Felde.

Die Dorsalfalte ist breit und glattrandig.

Der Darm liegt im hinteren Körperviertel. Der Magen liegt quer zur Längsachse des

Körpers und trägt 14 tiefe Furchen. Der Mitteldarm macht eine enge Schlinge, ist nur kurz und geht in den gleichfalls kurzen Enddarm über, so dass der glattrandige After noch weit hinter der Atrialöffnung liegt.

Die Fühler sind mässig lang, fadenförmig, 40 bis 50 in Anzahl, zwar nicht alle gleich lang aber ohne bestimmtes Regelmass in der Anordnung.

Die Gonaden sind jederseits als 8 bis 10 hermaphroditische Geschlechtssäckchen entwickelt, welche in einer einfachen Reihe angeordnet sind.

Es ist dies eine sehr bemerkenswerte *Gynandrocarpa*-Art. Hätte nur das einzige grosse Einzeltier ohne die umgebende Testa vorgelegen, so wäre kaum ein einziger Grund anzuführen, um das Tier nicht zu der Gattung *Styela (Polycarpa)* zu rechnen, wenn auch allerdings die Form in eigentümlicher Weise dorso-ventral stark zusammengedrückt ist. Das ganze aber bildet eine vollkommen typische *Polyzoiden*-Kolonie, bei welcher die Einzeltiere ganz in der gemeinschaftlichen Testa eingebettet liegen und nicht oder kaum über dieselbe hervorragen und zwar so, dass in typischer Weise kleinere Individuen zwischen den grösseren eingeschaltet sind. Auch sind die Blutgefässe in der Testa gemeinschaftlich für die ganze Kolonie. Es ist also ausser Frage, dass hier wirkliche Knospung vorliegt, während andrerseits aber der anatomische Bau vollständig mit *Styela* übereinstimmt. Man kann also hier wirklich von einer *Styela* reden, welche sich durch Knospung fortpflanzt. Mit der beträchtlichen Grösse der Einzeltiere geht wohl die grössere Zahl der Fühler und der Polycarpen, als es sonst bei *Gynandrocarpa* der Fall ist, zusammen, so wie auch die *U*-förmige Gestalt der Flimmergrube, während bei den Formen mit kleineren Einzeltieren eine einfache runde, oder ovale Öffnung vorkommt.

3. *Gynandrocarpa latericius* n. sp. Taf. XV, Fig. 8—11.

Stat. 43. Insel Sarassa. bis 36 Meter. Korallenboden. 1 Kolonie.

Äussere Kennzeichen. Die Kolonie bildet einen dünnen Überzug über einen toten Korallenast. Die Einzeltiere werden ziemlich gross, 8 mm. lang und 5 mm. breit. Sie liegen dicht neben einander, so dass nur wenig Testagewebe zwischen denselben übrig bleibt. Die Tiere sind stark flach gedrückt, so dass sie nicht oder kaum hervorragen. Die beiden Öffnungen sind länglich rund, Lappen sind nicht zu unterscheiden, auch liegen sie bei den grössten Exemplaren 5 mm. von einander entfernt. Die Oberfläche ist überall glatt, die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Kolonie ist hell gelblich-grau mit schwachem Perlmutterglanz; die Testastreifen zwischen den Einzeltieren sind mehr milchweiss.

Die Testa ist zwar dünn, aber sehr zähe, überall mit Blutgefässchen durchzogen, welche aber ziemlich eng sind.

Die Tunica ist nur schwach entwickelt und mit nur schwacher Musculatur versehen. Auffällig sind nur die beiden kreisförmigen Felder, welche die Branchial- und Atrialöffnung umgeben. Hier ist die Tunica etwas mächtiger und durch Furchen in scharf abgegrenzte Fächer geteilt, welche eine typische Zeichnung verursachen. Auch an der Innenseite erscheinen die Öffnungen kreisförmig, ohne Lappenbildung.

Der Kiemensack ist kräftig und erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Jederseits kommen 4 gut entwickelte Falten vor und zwar so, dass die 3 dorsalen am breitesten sind und 8 bis 10 Längsgefässe enthalten, die am meisten ventrale Falte aber viel schmäler ist und nur 4 Längsgefässe enthält. Zwischen der Dorsalfalte und der ersten Kiemenfalte kommt kein Längsgefäss vor, aber 9 oder 10 ziemlich kleine, etwas unregelmässige Kiemenspalten. Zwischen den beiden ersten dorsalen Falten liegen 4, zwischen den beiden folgenden Falten 2, zwischen den nächstfolgenden gleichfalls 2 Längsgefässe; endlich kommt zwischen der letzten ventralen Falte und dem Endostyl nur 1 Längsgefäss vor. Die Zahl der Kiemenspalten in den Maschen wechselt von 2 bis 4, aber es besteht ein auffälliger Unterschied zwischen den Spalten der dorsalen und der ventralen Hälfte des Kiemensackes. Von der Dorsalfalte an bis an die 3te Falte sind die Spalten schmal, spaltförmig. Zwischen den beiden meist ventralen Falten und dem Endostyl aber sind sie plötzlich viel breiter mit abgerundeten Enden. Die Quergefässe sind im allgemeinen gleich breit, aber mitunter kommt eine Reihe kleinerer Spalten vor und sind auch die angrenzenden Quergefässe schmäler. Der Endostyl ist breit und ziemlich weit in's Innere vorragend.

Die Flimmergrube bildet eine eigentümliche schlitzförmige Längsspalte, welche auf einem gleichfalls stark in die Länge gezogenen Dorsaltuberkel liegt.

Die Dorsalfalte ist ziemlich schmal und glattrandig.

Der Darm ist wie gewöhnlich in das hintere Körperviertel zurückgedrängt. Der Magen zeigt etwa 12 tiefe Falten und ist nach vorn gekehrt. Der Mitteldarm biegt wieder zurück, der Enddarm wieder nach vorn.

Die Fühler sind etwa 20 in Anzahl aber von sehr verschiedener Länge, so dass nur an der dorsalen Seite einige, etwa 4, längere vorkommen, alle übrigen aber sehr kurz bleiben. Es wechseln aber immer noch etwas grössere mit etwas kleineren ab.

Die Gonaden sind jederseits als mehrere kleine Geschlechtssäckchen entwickelt. Einige wenige Eier im Ovarium werden von 2 oder 3 Testesbläschen umgeben.

Auch bei dieser *Gynandrocarpa*-Art werden die Einzeltiere ziemlich gross, wenn auch bei weitem nicht so, als bei der vorigen Art. Vielleicht sind in Übereinstimmung hiermit auch die 4 Kiemenfalten gut entwickelt. Ferner ist die eigentümliche Gestalt der Flimmergrube zu beachten, welche mir bei keiner Form in dieser Weise bekannt ist. Zu erwähnen sind zuletzt noch zahlreiche, dünne, lange, geschlängelte Bindegewebsfasern, welche an der Innenseite der Tunica liegen, aber nur sehr lose mit dieser zusammenhängen und teilweise frei in dem Peribranchialraum hinein hängen. Was die Bedeutung dieser eigentümlichen Fasern ist, habe ich nicht ermitteln können.

4. *Gynandrocarpa quadricorniculis* n. sp. Taf. XV, Fig. 12, 13.

Stat. 258. Insel Key. Riff. Lithothamnion. 1 Kolonie.

Äussere Kennzeichen. Die Kolonie bildet einen ziemlich dünnen Überzug über Lithothamnion-Bruchstücke. Die Einzeltiere stehen dicht neben einander, so dass kaum Testagewebe zwischen denselben frei bleibt. Die Einzeltiere sind 3 mm. lang und halb so breit. Sie

ragen gar nicht über die Oberfläche hervor. Die Atrialöffnung liegt ungefähr in der Mitte, die Branchialöffnung am Rande. Beide Öffnungen sind länglich rund ohne Lappenbildung. Die Oberfläche ist glatt, mehr oder weniger perlmutterglänzend, grau-violett gefärbt bei dem Alkoholexemplar.

Die Testa ist dünn, aber fest und zähe, überall reichlich mit Blutgefässen versehen.

Die Tunica ist wie gewöhnlich nur mit schwacher Musculatur ausgestattet. Auch an der Tunica ist bei den Öffnungen gar keine Lappenbildung zu unterscheiden.

Der Kiemensack erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper, bildet aber keine eigentlichen Falten. Jederseits kommen 4 kräftige Längsgefässe vor. Zwischen dem Endostyl und dem angrenzenden Längsgefäss liegen in jeder Masche 7 Kiemenspalten und ebenso viele zwischen der Dorsalfalte und dem ersten Längsgefäss. In den Maschen zwischen den Längsgefässen aber finden sich immer nur 4 Spalten. Die Spalten sind gross, länglich rund. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist breit, und ragt ziemlich weit in's Innere hervor.

Die Flimmergrube bildet eine kleine, kreisrunde Öffnung, welche von einem hoch aufstehenden Wall umgeben ist, welcher aber an der Vorderseite viel schmäler ist als an der Hinterseite.

Die Dorsalfalte ist mässig breit und glattrandig.

Der Darm ist in das hintere Körperviertel zurückgedrängt, und macht die gewöhnliche Doppelschlinge, da der Magen schief nach vorn gekehrt ist und der Mitteldarm nach hinten zurückbiegt. Der Magen ist durch 12 tiefe Furchen gefaltet.

Die Fühler sind sehr wenig in Anzahl; es kommen nämlich nur 4 ziemlich kräftige Fühler vor, welche in einem regelmässigen Viereck stehen. Zwischen diesen kommen gar keine, auch keine rudimentären Fühler mehr vor.

Die Gonaden sind als wenig zahlreiche, jederseits etwa 3 oder 4, kleine hermaphroditische Geschlechtssäckchen entwickelt. An jeder Drüse finden sich 2 Hodensäckchen, welche etwas hervorragen, wodurch die ganze Drüse an der Hinterseite eingekerbt erscheint. In den Ovarien fand ich immer einige wenige fast reife Eier.

Es gehört diese Art wieder zu der *Gynandrocarpa*-Gruppe, welche keine Falten im Kiemensack besitzt, sondern nur 4 kräftige Längsgefässe; sie schliesst sich also den Arten *G. monocarpa*, *G. nigricans* und den 3 folgenden Arten an. Besonders hervorheben will ich die sehr geringe Zahl von nur 4 Fühlern, wodurch sich diese neue Art von allen anderen unterscheidet.

5. *Gynandrocarpa purpurea* n. sp. Taf. XV, Fig. 14, 15.

Stat. 81. Pulu Sebangkatan. Riff. 1 Kolonie.
Stat. 209. Insel Kabaëna. Riff. 1 Kolonie.
Stat. 248. Nord-Spitze der Insel Tiur. Riff. 1 Kolonie.

Äussere Kennzeichen. Die Kolonien bilden einen dünnen Überzug über tote Korallenstücken von einigen Quadrat-Centimeter Umfang. Die Einzeltiere stehen dicht gehäuft und sind ziemlich klein, etwa 2 mm. lang und $1^1/_2$ mm. breit. Die Atrialöffnung liegt ungefähr

in der Mitte, die Branchialöffnung fast am Rande. Beide sind kreisrund ohne Lappenbildung und klein. Die Farbe der in Alkohol aufbewahrten Tiere ist bräunlich-violett, die Testa zwischen den Tieren ist etwas heller. Schon mit unbewaffnetem Auge sieht man die bräunlichen Blutgefässchen mit kolbig angeschwollenen Enden, welche sich wie gewöhnlich an dem freien Saum der Testa häufen.

Die Testa ist dünn und nicht sehr zähe, so dass sie leicht einreisst. Sie ist überall von zahlreichen Blutgefässchen durchzogen, welche am Ende kolbig angeschwollen sind und ausser den Blutkörperchen noch bräunliche Pigmentkörnchen führen.

Die Tunica ist ziemlich gut entwickelt, wenn auch die Musculatur nur schwach ist. Auch an der Tunica ist keine Lappenbildung bei den Öffnungen zu unterscheiden.

Der Kiemensack erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper und besitzt wieder keine eigentlichen Falten. Jederseits kommen nämlich nur 4 kräftige Längsgefässe vor und zwar so, dass zwischen der Dorsalfalte und dem ersten Längsgefäss 10 bis 12 Kiemenspalten liegen, in allen übrigen Zwischenräumen aber nur 4. Die Kiemenspalten sind lang und schmal. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist breit und ragt ziemlich weit hervor.

Die Flimmergrube bildet eine kreisrunde Öffnung von mässiger Grösse.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm liegt wie gewöhnlich ganz hinten im Körper. Der enge Oesophagus geht in den quer liegenden Magen über, welcher mit 14 deutlichen Längsfalten versehen ist. Bei dem Übergang des Oesophagus in den Magen münden 4 kurze Blindsäcke, welche wohl als Leberanhänge aufzufassen sind. Der Mitteldarm ist geräumig und biegt sich quer über den Magen zurück. Der Enddarm ist kurz und verläuft nach vorn. Der After ist glattrandig.

Die Fühler sind 12 in Anzahl und zwar wechseln 6 grössere mit 6 kleineren ab.

Die Gonaden sind als einige wenige kleine Polycarpen an der Innenseite der Tunica entwickelt, so dass ein gelapptes Hodenbläschen gegen das kleine Ovarium mit nur 3 oder 4 Eiern anliegt.

Es stimmt diese Art mit der vorigen in Betreff des Kiemensackes mehr oder weniger überein, aber die Einzeltiere sind kleiner, die Zahl der Fühler ist beträchtlich grösser und die eigentümlichen Leberblindschläuche fehlen nicht nur bei der vorigen Art, sondern sind bei *Gynandrocarpa* sonst nicht bekannt. Ich verweise aber auf die nächstfolgenden Art, bei der gleichfalls ein Leberblindschlauch vorkommt, wenn auch ganz verschieden von denen der *Gynandrocarpa purpurea*.

6. *Gynandrocarpa similis* n. sp. Taf. XV, Fig. 16, 17.

Stat. 49. 8° 23'.5 S., 119° 4'.6 O. 69 Meter. Korallen u. Muschelschalen. 1 Kolonie.
Stat. 77. 3° 27' S., 117° 36' O. 59 Meter. Feiner Korallensand. 1 Kolonie.

Äussere Kennzeichen. Die Kolonie gleicht im äusseren Habitus der oben beschriebenen *Gynandrocarpa quadricorniculis* n. sp., allein sind die Ascidiozooiden etwas grösser, da sie gewöhnlich $3^1/_2$ bis 4 mm. lang werden und gar keine violette Färbung mehr zeigen. Die Einzeltiere sind dicht neben einander gedrängt, so dass kaum Testagewebe zwischen denselben

übrig bleibt. Die beiden Öffnungen sind kreisrund, etwa um die halbe Körperlänge von einander entfernt. Die Oberfläche mit Perlmutterglanz, hell grau gefärbt.

Die Testa ist nur wenig entwickelt, da die Ascidiozooiden unmittelbar neben einander liegen. Auch bei den Einzeltieren selbst is sie nur dünn, aber recht zähe. Die feinere Structur zeigt nichts besonderes.

Die Tunica ist wie gewöhnlich nur schwach entwickelt und nur mit schwacher Musculatur versehen.

Der Kiemensack erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Jederseits kommen 4 Längsgefässe vor, aber eigentliche Falten fehlen. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. In den Maschen liegen gewöhnlich nur 4 Kiemenspalten, auch in denen, welche neben der Dorsalfalte und dem Endostyl liegen, nur dass hier öfters zwei kleine Spalten statt eines grossen gefunden werden. Der Endostyl ist zwar gut entwickelt aber nicht sehr breit.

Die Flimmergrube bildet eine kleine, kreisrunde Öffnung mit deutlich aufgerichtetem Rande. Die Peripharyngealblätter vereinigen sich erst ziemlich weit hinter der Flimmergrube, wodurch die Praebranchialzone hier zu einem länglichen Dreieck ausgezogen ist.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm hat den gewöhnlichen Verlauf und liegt im hinteren Körperdrittel. Der After befindet sich etwas vor der Darmschlinge, da der Enddarm verhältnissmässig lang ist. Der Magen hat 12 ziemlich tiefe Furchen. Ein Blindsack liegt am Pylorusteil.

Die Fühler sind wenig zahlreich, 16 im Ganzen, abwechselnd grösser und kleiner, wenn auch der Unterschied weniger auffallend ist, als es sonst gewöhnlich der Fall ist.

Die Gonaden sind jederseits nur in der Einzahl entwickelt. Jede Drüse enthält 2 oder 3 grössere Eier, während die 2 kleinen, gesonderten Hodenbläschen seitlich von dem Ovarium liegen.

Sowohl im äusseren Habitus als in den meisten anatomischen Verhältnissen stimmt diese Art mit der oben beschriebenen Form *G. quadricorniculis* überein. Allein die ganz verschiedene Fühlerzahl, der etwas abweichende Bau des Kiemensackes und das etwas verschiedene Verhalten der Flimmergrube, scheinen es mir für den Augenblick unmöglich zu machen die beiden Kolonien zu einer Art zu rechnen. Besonders das auffallend abweichende Verhalten der Fühler bei *S. quadricorniculis* bestimmte mich dazu, beide Kolonien als gesonderte Arten aufzuführen.

7. *Gynandrocarpa systematica* n. sp. Taf. XV, Fig. 18—21.

Stat. 282. N.O.-Spitze von Timor. Riff. 2 Kolonien.

Äussere Kennzeichen. Die beiden Kolonien bilden längliche, unregelmässige Lappen, welche sich nur sehr wenig, oder gar nicht verästeln. Die grösste Kolonie ist 80 mm. lang, von 3 bis 15 mm. breit und 2 bis 3 mm. dick. Die Oberfläche ist glatt, grau-violett, mit schwach rosa Schimmer gefärbt. Die Ascidiozooiden sind unregelmässig verbreitet, aber bilden fast immer bestimmte Systeme, welche um eine Vertiefung in der Testa angeordnet sind. Die Systeme bestehen aus 4 bis 10, vielleicht auch wohl noch mehr Einzeltieren, welche zwar keine gemeinschaftliche Cloackalöffnung besitzen, aber doch alle mit der Atrialöffnung einander zuge-

kehrt sind, während die Testa im Centrum jedes Systems heller gefärbt und etwas vertieft ist. — Die Systeme sind zuweilen mehr kreisrund, zuweilen aber auch länglich rund. Ausser diesen typischen Systemen kommen aber auch noch mehrere Ascidiozooiden ohne Systembildung vor, welche öfters in Reihen, mitunter aber auch ganz vereinzelt auftreten. Die beiden Öffnungen sind kreisrund, die Atrialöffnung öfters etwas nach oben gekehrt. Die Ascidiozooiden sind an der Oberfläche der Kolonie 4 mm. lang und 2 mm. breit und liegen mit der Längsachse der Oberfläche parallel.

Die Testa ist gallertartig, aber ziemlich zähe, sehr reichlich mit Blutgefässen versehen, welche in zahlreiche, über die ganze Kolonie verbreitete, sehr grosse Endknospen ausmünden. Durch Pigment und Blutkörperchen erscheinen diese Endknospen schon dem unbewaffneten Auge als bräunlich violette Fleckchen.

Die Tunica ist wie gewöhnlich ziemlich schwach entwickelt, wenn auch in der Umgebung der beiden Öffnungen etwas kräftiger entwickelte Muskelbündel auftreten. Auch an der Tunica ist keine Lappenbildung an den Öffnungen zu unterscheiden.

Der Kiemensack erstreckt sich bis ganz hinten in den Körper. Jederseits kommen zwischen Endostyl und Dorsalfalte nur 3 kräftige Längsgefässe vor. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. In den Maschen liegen von der Dorsalfalte abgerechnet 10, 8, 7 und 6 länglich runde Kiemenspalten. Der Endostyl ist breit und ragt weit in's Innere hervor.

Die Flimmergrube bildet eine verhältnissmässig grosse, kreisrunde Öffnung.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm ist wenig kräftig und auf das hintere Körperviertel beschränkt. Der Vorderteil des Magens trägt einige kurze Blindschläuche. Der grösste hintere Teil ist mit 12 Längsfurchen versehen. Der Magen ist schief nach vorn gekehrt. Der Mitteldarm biegt unmittelbar, dem Magen entlang, wieder nach hinten, um dann mit weit offener Schlinge wieder nach vorn in den Enddarm über zu gehen. Der glattrandige After liegt noch hinter der Mitte des Körpers.

Die Fühler sind 12 in Anzahl, von recht verschiedener Länge, wenn auch im allgemeinen eine Abwechselung von kleineren und grösseren eingehalten wird.

Die Gonaden waren nur sehr selten entwickelt. Nur bei einigen wenigen Ascidiozooiden fand ich einige kleine zwittrige Polycarpen an der Innenseite der Tunica, mit jungen Eiern und zwei kleinen Testesbläschen.

Es ist dies eine durch die eigentümliche Anordnung der Ascidiozooiden zu bestimmten Systemen sehr bemerkenswerte Form. Von keiner Polyzoide sind mir derartige Anordnungen bekannt und es würde sich diese Art dadurch den Botrylliden näheren, wenn auch allerdings noch keine gemeinschaftlichen Cloackalöffnungen vorkommen. Aber der Weg zur Bildung derartiger Öffnungen scheint schon angebahnt, da die Testa eine deutliche Einsenkung zeigt zwischen den ungefähr kreisförmig angeordneten Tieren. Die Atrialöffnungen bewahren aber noch alle ihre freie Ausmündung an der Oberfläche. Denkt man sich aber dieser Testateil noch mehr eingesunken und die angrenzenden Teile der umliegenden Tiere mitsamt hinabgezogen, so erhält man einen ähnlichen Zustand wie bei *Botryllus*. Als ich anfangs keine Gonaden finden konnte, und auch der Bau des Kiemensackes sehr an *Botryllus* erinnerte, war ich sogar zuerst in Zweifel,

ob die Kolonie nicht besser zu dieser Gattung zu bringen wäre. Das Vorkommen von Polycarpen stellt das Tier aber jedenfalls zu den Polyzoiden. In wie fern wir in dieser Systembildung bei unserer Form und bei den Botrylliden eine unabhängige Parallelbildung oder den Ausdruck einer näheren Verwandtschaft erblicken müssen, muss vorläufig dahingestellt bleiben. — Ein Parallellismus scheint mir jedenfalls wahrscheinlicher.

Chorizocormus Herdman.

1. *Chorizocormus sydneyensis* Herdm.

HERDMAN. Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney. 1899, p. 95.

Stat. 172. Gisser. Riff. 1 Kolonie.

Die Kolonie stimmt sowohl im äusseren Habitus als in den anatomischen Verhältnissen genau mit HERDMAN's Beschreibung überein, welcher ich nichts hinzuzufügen habe.

6e Familie BOTRYLLIDAE.

Botryllus Gaertner & Pallas.

1. *Botryllus separatus* n. sp. Taf. XV, Fig. 22.

Stat. 43. Insel Sarassa.	bis 36 Meter. Korallenboden.	Mehrere Kolonien.
Stat. 80. Borneo-Bank.	40—50 Meter. Feiner Korallensand.	Einige Kolonien.
Stat. 91. Muaras-Riff, Ost-Küste Borneo.	bis 54 Meter. Korallensand.	Einige Kolonien.

Äussere Kennzeichen. Die Kolonien bilden sehr dünne Überzüge über *Halimeda*-Glieder und zwar so, dass die meistens kreisrunden Systeme sehr dunkel braune Ringe bilden, welche ziemlich weit von einander entfernt, über grössere Strecken durch überaus dünne Testa ohne Ascidiozooiden mit einander zusammenhängen. Die Systeme bestehen aus wenig zahlreichen, 6—14, fast immer in einem Kreis angeordneten Einzeltieren. Die Systeme besitzen einen Durchmesser von 2 bis 5 mm. Die Tiere sind von vorn nach hinten stark zusammengedrückt, überhaupt aber sehr klein, so dass sie nur 1 mm. Länge an der Oberfläche besitzen. Sie sind sehr dunkel braun pigmentiert, während die zwischenliegende Testa zahlreiche Endkolben der Blutgefässe trägt, welche gleichfalls braun gefärbt sind. In der Mitte der Systeme liegt die ziemlich kleine kreisrunde gemeinschaftliche Cloackalöffnung.

Mit der Loupe sieht man ausser der Branchialöffnung noch einen Teil des Endostyls, sonst aber nichts von den Eingeweiden.

Die Testa erstreckt sich als sehr dünne Schicht über die *Halimeda*-Glieder auch zwischen den Systemen. Sie ist sehr reich an Blutgefässchen, welche mit zahlreichen Endkolben enden und sich besonders an den Rändern der Kolonien in mehr regelmässige Reihen anordnen.

Die Tunica ist sehr schwach entwickelt und nur mit wenigen schwachen Muskelfasern versehen. Überall findet sich aber tief braunes, zuweilen fast schwarzes Pigment.

Der Kiemensack ist nach dem gewöhnlichen Typus gebaut; erstreckt sich bis ganz

hinten in den Körper und hat jederseits 3 kräftige Längsgefässe. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. In den Maschen kommen gewöhnlich 3 länglich-runde Kiemenspalten vor. Der Endostyl ist breit und ragt tief in das Innere hinein.

Die Flimmergrube bildet eine kleine, kreisrunde Öffnung.

Die Dorsalfalte ist mässig breit und glattrandig.

Der Darm ist auf das hintere Körperdrittel beschränkt, und zeigt den gewöhnlichen Verlauf. Der Magen besitzt 10 ziemlich kräftige Wülste. Ein Blindsack scheint nicht vorzukommen. Die ganze Darmwand ist dunkel pigmentiert. Der After ist glattrandig.

Die Fühler sind 8 in Anzahl, abwechselnd gross und klein.

Die Gonaden sind beiderseits als eine lappige Masse an der Innenseite der Tunica entwickelt.

Sowohl durch die Anordnung der Einzeltiere in Kreisen als durch die Form der Tiere, deren Längsachse nicht senkrecht zur Oberfläche steht, sondern letzterer parallel verläuft, documentiert sich diese Art als ein wirklicher *Botryllus*. Typische *Botryllus*-Arten sind, so viel mir bekannt, aus dem Indischen-Archipel noch nicht beschrieben, da die Formen von dort alle zu *Botrylloides* oder *Sarcobotrylloides* zu bringen sind. In ihrem inneren Bau zeigen sie kaum etwas abweichendes, nur ist an dem ganzen Habitus auffallend, dass die Systeme weit aus einander liegen und nur durch sehr dünne Testastreifen zusammenhängen.

Botrylloides Milne Edwards.

1. *Botrylloides tyreum* Herdm.

HERDMAN. Challenger Report on the Tunicata. Vol. XIV, p. 41.

Stat. 60. Haingsisi, Insel Samau bei Timor.	Riff.	1 Kolonie.
Stat. 258. Insel Kei.	Riff.	1 Kolonie.
Stat. 234. Insel Nusa-laut.	Riff.	1 Kolonie.

Die Tiere stimmen bis in die kleinsten Besonderheiten sehr gut mit HERDMAN's Beschreibung überein. Die Einzeltiere stehen sehr dicht gehäuft, so dass öfters, z.B. bei dem Exemplar von Stat. 258, eine Anordnung in bestimmte Reihen nicht mehr zu unterscheiden ist. Nur an den Rändern tritt die mehr regelmässige Anordnung deutlicher hervor. Bei den beiden anderen Exemplaren sind die Systeme deutlicher zu unterscheiden, aber ist die Farbe wieder viel dunkler, fast schwarz-violett zu nennen. Da aber der Bau der Ascidiozooiden bei den 3 Kolonien ganz derselbe war, kann ich nur verschiedene Farbenvarietäten darin sehen.

2. *Botrylloides perspicuum* Herdm.

HERDMAN. Challenger Report on the Tunicata. Part. II, p. 45.
SLUITER. Tunicaten aus dem Stillen Ocean. Zool. Jahrb. XIII. Abth. f. Syst. p. 21.

Stat. 71. Makassar.	Riff.	1 Kolonie.
Stat. 99. 6° 7'.5 N., 120° 26' O. 16—23 Meter.	Lithothamnion.	1 Kolonie.
Stat. 89. Kaniungan ketjil.	Riff.	1 Kolonie.
Stat. 152. N.W.-Küste der Insel Waigeu.	Riff.	1 Kolonie.

Obgleich die Kolonien in Farbe etwas verschieden sind und auch die Anordnung der Systeme einigermaassen variirt, so stimmt andrerseits der innere Bau so vollständig überein, dass die Tiere nur zu einer Art zu bringen sind. Auch HERDMAN hat eine Varietät „*rubicundum*" beschrieben, aber keine von meinen Exemplaren stimmt mit dieser überein.

Sarcobotrylloides von Drasche.

1. *Sarcobotrylloides pannosum* Herdm.

HERDMAN. Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum. Sydny N.S.W. 1899, p. 105.

Stat. 164. 1°42'.5 S., 130°47'.5 O. 32 Meter. Sand und Muschelschalen. Mehrere Kolonien.

Es stimmen die Tiere gut mit HERDMAN's Beschreibung überein. Die Farbe mag bei unseren Kolonien vielleicht etwas dunkler sein, so weit es aus HERDMAN's Beschreibung hervorgeht. Ich kann HERDMAN nur beipflichten, wenn er an die Berechtigung der Aufstellung der Gattung *Sarcobotrylloides* zweifelt. Einige Kolonien bilden dicke, mehr fleischige Massen, welche Sand und Muschelschalen als Unterlage haben, während andere mehr flach ausgebreitete Rasen bilden und mehr den typischen *Botrylloides*-Arten gleichen. Es ist öfters kaum möglich zu entscheiden zu welcher der beiden Gattungen ein Exemplar zu bringen wäre, da der Bau der Ascidiozooiden bei beiden ganz derselben ist.

7^e^ Familie BOLTENIIDAE.

Culeolus Herdman.

1. *Culeolus gigas* n. sp. Taf. I, Fig. 1. Taf. XII, Fig. 1—3.

Stat. 170. 3°37'.7 S., 131°26'.4 O. 924 Meter. Feiner, grauer Schlamm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Der Körper misst von der Stelle, wo der Stiel dem Körper anliegt, bis an das freie Hinterende 12 cm. Auch der Stiel ist 12 cm. lang. Der festgewachsene Teil ist gerade von der Unterlage abgebrochen, auf welcher das Tier sass, da sich noch Steinchen und Sand an dieser Stelle befinden, so dass wir wohl den ganzen Stiel vor uns haben. Der Stiel selbst ist dick, fast 1 cm. im Durchmesser, cylindrisch, nur etwas dicker an der festgewachsenen Basis. Die Oberfläche ist sehr uneben durch unregelmässige Höcker und Leisten. Dort, wo der Stiel dem Körper anliegt, ist er breit und flach abgestumpft, aber schief zur Längsachse des Körpers. Der Körper ist hier 7 cm. breit und etwa 5 cm. dick. Der Stiel setzt sich noch ungefähr bis zur Hälfte dieser flach abgestumpften Basis des Körpers fort, festgewachsen an der Testa des Körpers. Von dieser basalen Fläche aus, erheben sich die dorsalen und ventralen Seiten des Körpers nach oben. Die dorsale bleibt gerade, die ventrale biegt sich am freien Hinterende des Körpers nach der Dorsalseite über. Der ganze Körper erreicht dadurch eine helmförmige Gestalt. Die Branchialöffnung liegt genau am

Rande der oben erwähnten basalen Fläche und des dorsalen Randes. Die Öffnung wird umgeben von 3 grossen Wülsten und 3 kleinen, welche undeutlicher sind. Von den 3 grossen liegt einer genau dorsal, die beiden anderen seitlich, als Fortsetzung des aufgerichteten Randes der basalen Fläche. Die 3 kleineren, undeutlichen Wülste liegen also an der ventralen Seite der Öffnung. Die Atrialöffnung liegt am dorsalen Rande etwas hinter der Mitte, also dem freien Ende etwas mehr genähert als der Branchialöffnung. Sie wird von 4 grossen Wülsten oder Lappen umgeben, zwischen welchen sich noch 4 kleinere und undeutlichere einschieben. Die beiden seitlichen Wülste sind wieder die Ausläufer eines ziemlich hoch aufgerichteten Kammes, welcher auf dem freien Hinterende des Körpers entwickelt ist und sich auf die beiden Seiten fortsetzt. Die Oberfläche des ganzen Körpers ist mit ziemlich tiefen Furchen versehen, welche an den beiden Seiten sowie auch ventral in der Längsrichtung des Körpers einander parallel verlaufen, an der dorsalen Seite und am freien Hinterende aber unregelmässig angeordnet sind. Die basale Fläche zeigt keine tiefen Furchen, und ist mehr oder weniger glatt. Ausserdem ist die ganze Oberfläche noch mit kleinen Tuberkeln bedeckt, so dass sie mehr oder weniger rauh erscheint. Fremdkörper sind, ausser einigen Hydrozoen-Ästchen, nicht an der Testa angeheftet.

Die Testa ist verhältnissmässig dünn, aber zähe und lederartig; nur an den Leisten und Höckern ist sie dicker. Der feinere Bau stimmt am meisten mit dem von *C. murrayi* Herdm. überein. Schon bei Loupenvergrössserung sieht man, sowohl an der Innenseite als an der Aussenseite zahlreiche Pünktchen, welche die geräumigen Endkämmerchen der Blutgefässe darstellen. Die Blutgefässe selbst sind aber nur spärlich und eng. Obgleich die Testa an der Oberfläche mehr oder weniger rauh ist, kann man doch keine besonderen Papillen unterscheiden wie bei *C. murrayi*. Die Endkämmerchen der Blutgefässe kommen aber sehr nahe an die Oberfläche, so dass nur eine sehr dünne Wand sie von der Aussenwelt trennt. Das Testagewebe selbst besteht aus der gewöhnlichen hyalinen Masse, welche nur sehr undeutlich hier und dort eine faserige Structur zeigt. Zahlreiche kleine, runde und sternförmige Testazellen sind überall verbreitet. Ausserdem finden sich aber Nester von eigentümlichen kugeligen Cysten von 0,026 mm. Durchmesser, mit einer dicken glashellen Wand und einer faserigen Hülle, welche an zwei Polen sehr dick ist, zwischen diesen beiden aber dünn, so dass das Ganze spindelförmig ist. In der Cyste liegt ein in 2 Windungen gekrümmter schlanker Körper, welcher sich mit Carmin leicht färbt. Es scheinen mir dies Fremdkörper zu sein, aber die Natur dieser Körper ist mir nicht klar geworden.

Die Tunica ist nur dünn und haftet überall der Testa an, obgleich sie sich leicht von derselben ablösen lässt. Zum grössten Teil besteht sie aus einem gallertigen Bindegewebe, in welchem die flachen, mässig breiten Muskelstränge ein sehr weit-maschiges Netzwerk bilden. Nur bei den beiden Öffnungen ist die Musculatur etwas kräftiger, sonst aber sehr schwach entwickelt.

Der Kiemensack hat den für *Culeolus* typischen Bau und besteht nur aus dem offenen Netzwerk der grossen Längs- und Quergefässe, ohne dass eigentliche Kiemenspalten gebildet werden. Jederseits sind 7 ziemlich breite Falten entwickelt, während zwischen zwei Falten 6—8 Längsgefässe auftreten. Die Quergefässe sind von verschiedener Grösse, im allgemeinen wechseln grössere und kleinere mit einander ab; die grossen sind mehr als 3 mal so breit als die kleinen. Ganz regelmässig ist aber diese Anordnung nicht, da öfters 2 schmale Gefässe

auf einander folgen. In den Längsgefässen und den grossen Quergefässen finden sich die typischen Kalkspicula. Grössenteils sind es schwach gebogenene, an beiden Seiten zugespitzte Stäbchen, aber es kommen ausserdem auch noch 3-strahlige vor. Papillen auf den Kreuzpunkten der Längs- und Quergefässe fehlen. Der Endostyl ist überaus breit und die beiden äusseren Lippen ragen weit in's Innere des Kiemensackes vor.

Die Flimmergrube bildet einen Bogen, von welchem das vordere Horn spiralig eingerollt ist, das hintere aber nicht. Die Öffnung des Bogens ist nach der rechten Seite gekehrt. Die ganze Grube ist ziemlich gross und mit breiten, aufgerichteten Rändern versehen.

Die Dorsalfalte besteht aus ziemlich grossen zungenförmigen Fortsätzen, welche dicht hinter einander liegen. Sie besitzen denselben Bau wie bei *C. murrayi* Herdm.

Der Darm fängt am hinteren Teil des Kiemensackes an mit einem sehr geräumigen Oesophagus, welcher in den von hinten nach vorn gestreckten Magen übergeht. Der Magen ist kaum weiter als der Oesophagus. Es fehlen aber die blindsackförmigen Anhänge, welche bei einigen *Culeolus*-Arten vorkommen. Der eigentliche Darm und der Enddarm machen nur eine einfache Schlinge, so dass der glattrandige After wieder ungefähr vor die Atrialöffnung zu liegen kommt. Die Wand des Darmes, so wie auch des Magens ist ziemlich dünn.

Die Fühler sind sehr gross, breit und reichlich verästelt, wenn auch von verschiedener Grösse. Die grössten ragen weit in's Innere des Kiemensackes hinein und liegen an der dorsalen Seite. Im ganzen kommen 18 Fühler vor. Eine Abwechselung von grösseren und kleineren ist nicht durchgeführt, im allgemeinen werden sie nach der ventralen Seite hin etwas kleiner. In den Fühlern kommen wieder Kalkspicula vor, welche kräftiger sind als die in dem Gewebe des Kiemensackes. Sie bestehen aus einem ziemlich kräftigen Stamm mit mehreren kürzeren und längeren, öfters hakenförmig gebogenen Seitenästen.

Die Gonaden sind jederseits als einige hinter einander liegende, länglich-runde Geschlechtsdrüsen an der Innenseite des Mantels entwickelt. Jede Drüse besteht aus einem centralen Ovarium, welches von den Testessäckchen umgeben ist. Die Ovarien münden in den geräumigen Ovidukt, welcher den 5 Drüsen entlang verläuft und hinter dem After mit ziemlich weiter Öffnung in den Atrialraum ausmündet. Gleichfalls münden die Vasa efferentia der Testes in einen Sammelkanal: das Vas deferens, das neben dem Ovidukt verläuft, aber bei der Ausmündung des Ovidukts sich noch zu einem 10 mm. langen, frei in den Atrialraum hinein hängenden Schlauch fortsetzt, auf dessen Spitze die Öffnung liegt. Bei jeder Drüse ist das gallertige Bindegewebe der Tunica zu einer wulstigen Masse angeschwollen, welche die Geschlechtsdrüse ganz bedeckt. Zwischen diesen Anschwellungen sieht man den Ovidukt und das Vas deferens, teilweise mit den Geschlechtsprodukten gefüllt, verlaufen. Sonst kommen keine Anschwellungen des Tunicagewebes, als Endocarpen, vor.

Vergleichen wir die oben beschriebene Form mit den bis jetzt bekannten Arten, so fällt zunächst die enorme Grösse auf. In mehrerer Hinsicht nähert sie sich sonst der Challenger-Form *Culeolus murrayi* Herdman, sowohl in der äusseren Form als auch im anatomischen Bau, ist aber doch andrerseits auch deutlich von ihr zu unterscheiden. Der Stiel ist nicht nur viel dicker, sondern auch die Anheftung an den Körper anders als bei *C. murrayi*. Der Kiemensack ist

ungleich, da fast doppelt so viel Längsgefässe zwischen zwei Falten zu liegen kommen. Auch die Flimmergrube und die Gonaden sind verschieden gestaltet, wenn auch nach einem ähnlichen Typus gebaut. In Betreff der Frage, ob die Lücken zwischen den Gefässen des Kiemensackes als wirkliche riesige Kiemenspalten aufzufassen sind, wie SEELIGER will, oder nicht, verweise ich auf das bei der Gattung *Pterygascidia* darüber mitgeteilte.

2. *Culeolus herdmani* n. sp. Taf. XII, Fig. 4—9.

Stat. 302.	10° 27'.9 S.,	123° 28'.7 O.	216 Meter.	Sand und Korallensand.	6 Ex.
Stat. 38.	7° 35'.4 S.,	117° 28'.6 O.	521 Meter.	Korallen.	1 Ex.
Stat. 251.	5° 28'.4 S.,	132° 0'.2 O.	204 Meter.	Harter Korallensand.	1 Ex.
Stat. 137.	0° 23'.8 S.,	127° 29' O.	472 Meter.	Feiner, schlammiger Sand.	4 Ex.

Äussere Kennzeichen. Der dünne Stiel ist 9—19 cm. lang und ungefähr 2 mm. dick, der Körper 3 bis 4 cm. lang, 1 bis 2,5 cm. breit und 0,5 bis 1 cm. dick. Die Branchialöffnung liegt unmittelbar vor dem Anfang des Stieles und ist breit, dreieckig, aber gewöhnlich unter Bildung von Falten stark zusammengezogen. Der Stiel ist noch eine Strecke weit in der Längsachse mit dem Körper verwachsen und wird zwischen zwei wulstartigen Falten der Testa eingeschlossen. Die Atrialöffnung liegt um $^1/_3$ der Körperlänge von der Branchialöffnung entfernt, ist gleichfalls breit spaltförmig und von 2 wulstigen Lippen umgeben. Die Oberfläche des Körpers ist fast ohne Fremdkörper, nur in der Nähe der Branchialöffnung sind Sandkörnchen angeheftet. Übrigens ist sie unregelmässig gerunzelt aber ohne tiefe Furchen. Das hinterste Ende wird durch einen geschlossenen, kreisförmigen, etwas aufgerichteten Rand mit einbiegenden Fortsätzen der Tunica mit ihren Blutgefässen vom übrigen Körper abgegrenzt, wodurch dieser Teil dem übrigen Körper wie eine Kappe aufsitzt, etwa wie bei *Culeolus recumbens* Herdm. Der Stiel ist zähe, aber leicht biegbar und kann über die ganze Länge mehr oder weniger dicht mit Sandkörnchen bedeckt oder auch nackt sein. Das äusserste Ende löst sich in eine Quaste von Fasern auf, welche reichlich mit Sandkörnchen bedeckt sind. Eine wenig tiefe Furche erstreckt sich über die ganze Länge des Stiels, wird aber an der Basis weniger deutlich. Die Farbe der in Alkohol conservierten Tiere ist hell grau, mit etwas bläulichem Schimmer.

Die Testa ist zwar ziemlich dünn aber aus festem, mehr oder weniger knorpeligem Gewebe bestehend, nur wenig durchscheinend. Am Stiel erscheint das Gewebe zäher und mehr hornig.

Die Tunica ist zwar dünn, aber mit gut entwickelten Muskelbündeln versehen. Die kräftigsten bilden ein ziemlich regelmässiges Netzwerk von radiär und kreisförmig um die Atrialöffnung angeordneten Muskelbündeln, wodurch länglich-rechteckige Maschen entstehen. Ein derartiges aber aus viel weniger kräftigen Bündeln bestehendes System von radiären Muskelbündeln ist um die Branchialöffnung entwickelt; aber es fehlen hier die kreisförmigen Bündel.

Der Kiemensack besteht aus dem für *Culeolus* typischen, weitmaschigen Netzwerk von Längs- und Quergefässen ohne die typischen Kiemenspalten. Es kommen jederseits 6 nur schwach angedeutete Kiemenfalten vor, welche nur aus 2 oder höchstens 3 einander nahe gerückten Längsgefässen bestehen. Die ungefähr viereckigen Maschen sind nirgends durch kleinere Längs- oder Quergefässchen überbrückt. Papillen auf den Kreuzpunkten fehlen. Nur in den

Längsgefässen kommen Kalkspicula vor, welche hier nie verästelt sind, sondern immer schwach gebogene, an beiden Enden zugespitzte Stäbchen darstellen. Der Endostyl ist mässig breit.

Die Flimmergrube ist klein, hufeisenförmig, aber das rechte Horn etwas eingebogen.

Die Dorsalfalte besteht aus langen, schmalen, zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm ist dünnwandig und bildet nur eine einfache Schlinge. Der Oesophagus ist kurz und geht alsbald in den eigentümlich gebildeten Magen über. Dieser besitzt nämlich zahlreiche blindsackartige Ausbuchtungen, welche ihrerseits wieder mit kugeligen Auswüchsen versehen sind. Der Magen setzt sich fort in den Darm, welcher nach vorn verläuft, sich auf der Höhe des Peribranchialsaums zurückbiegt, dem ersten Darmast und dem Magen ungefähr parallel, um dann in den After zu enden. Der Rand von letzterem ist tief eingeschnitten, so dass er von langen, fransenartigen Papillen umgeben ist. In der Magenwand und zwar speciell in jedem kugeligen Auswuchs der Blindsäcke kommen dreispaltige Spicula vor.

Die Fühler sind gross und reichlich verästelt, 16 in Anzahl und von 2 verschiedenen Grössen, die kleineren mit den grösseren abwechselnd. Es kommen keine Spicula in der Wand der Fühler vor.

Die Gonaden sind jederseits als Geschlechtssäckchen entwickelt und zwar 3 rechts und 2 links. Das Vas deferens und der Ovidukt sind nach der Atrialöffnung gekehrt. Im Bau gleichen sie denen von *Culeolus recumbens* Herdm.

Die wenigen bis jetzt beschriebenen *Culeolus*-Arten, sind, wie Herdman hervorhebt, einander ziemlich ähnlich, und dasselbe ist auch von dieser neuen Art zu sagen. Am meisten stimmt sie mit *C. recumbens* Herdm. überein, aber sowohl im äusseren Habitus als in der inneren Anatomie ist sie doch leicht von dieser Art zu unterscheiden. Den dünnen, zähen, aber nicht starren Stiel mit dem im Schlamme verankerten Zopf von Fäden haben beide mit einander gemein, sowie den aufgerichteten kreisförmigen Rand am Hinterkörper, die Blindsäckchen am Magen, und das Verhalten der Gonaden. Andrerseits aber ist die Form des Körpers verschieden, die Atrialöffnung liegt bei unserer Art ausserhalb des genannten Randes, bei *C. recumbens* innerhalb desselben, während auch die beiden Öffnungen verschieden gestaltet sind. Ferner ist auch der Bau des Kiemensackes, die Form der Spicula und der Flimmergrube bei beiden Formen verschieden. — Schliesslich möchte ich noch die verhältnissmässig sehr geringe Tiefe von 204—216 Meter hervorheben, in der mehrere Exemplare erbeutet wurden, da so viel mir bekannt 630 Faden bis jetzt als obere Grenze für das Vorkommen von *Culeolus* galt.

3. *Culeolus thysanotus* n. sp. Taf. II, Fig. 1. Taf. XII, Fig. 10—13.

Stat. 94. 5° 11'.2 N., 119° 35'.4 O. 450 Meter. Sand und Steine. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Der Körper ist sehr lang gestielt, da der Stiel 28 cm. lang ist, während der eigentliche Körper 7 cm. lang und 3,5 cm. breit ist. Der Stiel setzt sich noch eine Strecke weit auf den Körper fort, um bei der Branchialöffnung mit einer knopfförmigen Anschwellung plötzlich aufzuhören. Er ist also an den Vorderteil des Körpers, welcher hier wieder ungefähr zipfelförmig ausgezogen ist, angeheftet. Der ganze Körper ist mit sehr langen und dicken

Haftfäden bedeckt, wodurch die ganze Oberfläche ein sehr grob-wolliges Aussehen erhält. Die Haftfäden erreichen eine Länge von 1 cm. und mehr, während die grösseren 1 bis 1,5 mm. dick werden. Die Atrialöffnung ist hierdurch ganz verborgen und nur bei sorgfältigem Suchen in etwa $^1/_3$ der Körperlänge vom freien hinteren Körperpol zu finden. Der Stiel ist an der Anheftungsstelle an den Körper am dünnsten, nur 3 mm. dick, wird dann aber allmählig dicker, und ist mit der 10 mm. dicken Basis, welche sich verästelt, auf toten Korallenstücken verankert.

Die Testa ist sehr dünn, etwa wie gewöhnliches Schreibpapier, aber verhältnissmässig zähe, an der Oberfläche mit den zahlreichen dicken oben erwähnten Haftfäden bedeckt, in welche die Tunica sich nicht fortsetzt, jedoch nur Blutgefässe einbiegen. An der Innenseite erscheint die Testa grössenteils weisslich silberglänzend, aber durch bräunliche Flecken und Streifen unterbrochen. Das Gewebe des Stieles ist viel fester und an der dicken Basis wenigstens kaum biegbar.

Die Tunica besteht grössenteils aus einem ziemlich dicken, gallertigen Bindegewebe, in welchem aber kräftige Muskelbündel verlaufen. Besonders der Branchialsipho ist von einem breiten Saum concentrischer Ringmuskeln versehen. Die Ringmuskeln um den Atrialsipho sind viel weniger kräftig. Die radiär von den beiden Siphonen ausstrahlenden Muskelbündel umgreifen dann ferner fast den ganzen Körper, sind nur an der ventralen Seite, wo der Endostyl sich befindet, unterbrochen. Die ganze Tunica lässt ziemlich leicht von der Testa los.

Der Kiemensack besteht aus dem gewöhnlichen, weitmaschigen Netzwerk von Längs- und Quergefässen ohne eigentliche flimmernde Kiemenspalten. Jederseits kommen 6 ziemlich breite Falten vor, während zwischen zwei Falten 8 bis 10 Längsgefässe liegen, und zwar so, dass die Felder bei der Dorsalfalte und dem Endostyl nur 8, die mittleren 9 oder 10 Gefässe enthalten. Die Längsgefässe sind sehr breit und die Wand wird von zahlreichen ästigen Kalkspicula gestützt. Die Quergefässe sind beträchtlich kleiner, alle ungefähr gleich breit und ohne Kalkspicula. Sie werden öfters durch kleine, secundäre Längsgefässchen verbunden, aber durch nie mehr als eins zwischen zwei grossen Längsgefässen. Der Endostyl ist sehr breit und ragt weit ins Innere hervor.

Die Flimmergrube bildet eine mehrfach gekrümmte Spalte auf einem quer-ovalen Tuberkel, welcher auch wulstartig zwischen den Windungen der Spalte sich erhebt.

Die Dorsalfalte besteht, wie gewöhnlich, aus dicht hinter einander liegenden zungenförmigen Fortsätzen.

Das Hirnganglion liegt weit nach vorn, auf gleicher Höhe mit dem Dorsaltuberkel.

Der Darm macht nur eine einfache Schlinge. Der Oesophagus ist nur kurz und geht alsbald in den nur wenig geräumigeren Magen über, welcher sich hauptsächlich auszeichnet durch mässig grosse, baumförmig verästelte Anhänge, welche wohl die Leber darstellen. Der eigentliche Darm ist weit, biegt nur einmal zurück und mündet mit dem schwach wellenförmig eingeschnittenen After in den Cloackalraum.

Die Fühler sind 24 in Anzahl, im allgemeinen gross und sehr reichlich verästelt. Sie sind aber von sehr verschiedener Grösse, ohne dass aber ein bestimmtes Regelmass in der Abwechselung zu entdecken ist. Die grössten liegen jedenfalls an der ventralen Seite.

Die Gonaden sind jederseits als 5 hinter einander liegende Geschlechtssäckchen

entwickelt, welche aber einen gemeinsamen Ovidukt und ein Vas deferens besitzen. Jedes Säckchen ist von einem stark aufgetriebenen Teil des Gallertgewebes der Tunica umgeben, das wohl als Blutreservoir dient. In der Mitte liegt das Ovarium, umgeben von den Testesbläschen. Den mit Eiern gefüllten Ovidukt und das Vas deferens sieht man zwischen je zwei Säckchen, als schmale Verbindung zwischen diesen. Ovidukt und Vas deferens münden als zwei frei in den Cloackalraum hängende Schläuche aus, und zwar ist der frei hängende Teil des Vas deferens fast doppelt so lang, aber dünner, als der des Ovidukts. Die linksseitige Gonade ist in die Darmschlinge eingefasst.

Namentlich durch den äuseren Habitus, unterscheidet sich diese Art von ihren Verwandten. Wenn auch bei anderen Arten die Oberfläche rauh oder uneben und auch mit Papillen versehen sein kann, so ist bis jetzt keine Form mit solchen grossen und kräftigen Haftfäden bekannt. Es haften jetzt allerdings nur spärliche Fremdkörper an diesen Ausläufern, welche aber im Leben in der Tiefe wahrscheinlich einen dichten Filz von Sand und Foraminiferen-Schalen trugen. Die inneren anatomischen Verhältnisse sind den bekannten Zuständen bei den übrigen *Culeolus*-Arten ähnlich und geben keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen.

4. *Culeolus annulatus* n. sp. Taf. XII, Fig. 14. Taf. XIII, Fig. 1—4.

Stat. 135. 1° 34′ N., 126° 54′ O. 1994 Meter. Grober, sandiger Boden. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Von den beiden Exemplaren ist das eine ganz intact, das andere mit einem Stück des Stieles abgebrochen. An dem intacten Exemplar misst der sehr dünne, 0,5 mm. dicke Stiel 130 mm. in der Länge und läuft an der Basis in eine mit Sandkörnchen bedeckte Quaste aus. Der vorderste Teil des Stieles ist unregelmässig spiralig gedreht. Der Körper ist birnförmig, mit der schmalen, vorderen Spitze an den Stiel befestigt, welcher nur eine kurze Strecke noch auf dem Körper zu verfolgen ist. Der freie Hinterteil ist breit abgestumpft. Die Branchialöffnung ist kreisförmig, steht weit offen und ist von einem ziemlich breiten, aufgerichtetem Saum umgeben. Sie liegt etwas vor der Anheftung des Stieles. Die Atrialöffnung liegt am Rande der hinteren, breiten, abgestumpften Fläche und ist breit spaltförmig, von zwei wulstigen Lippen umgeben. Die Oberfläche ist ganz ohne Fremdkörper, aber etwas sammetartig durch die Papillen-artigen Erhebungen der Testa. Die Farbe in Alkohol ist gelblich weiss, schwach durchscheinend. Der Stiel ist mehr bräunlich gelb, durch die hornigen Leisten, welche in ihm verlaufen.

Die Testa ist dünn, aber ziemlich zähe, lederartig. Die Oberfläche ist grösstenteils durch untiefe Furchen in unregelmässige Vierecke geteilt, und in jedem Viereck kommt ein dick-kolbig angeschwollenes Ende von einem Blutgefässe vor, das an der Oberfläche sogar als kleine Papille erscheint. Besonders eigentümlich verhält sich das Testagewebe im Stiele. An der eine Seite verläuft in dem ganzen Stiel eine hornige Längsleiste, von welcher in gleichen Abständen und zwar ziemlich dicht hinter einander, Querleistchen abbiegen, die sich an der gegenüberliegenden Seite wieder zu einem breiten, aber viel weniger stark verhornten Band vereinigen. Es wiederholt sich diese Structur über die ganze Länge des Stiels.

Die Tunica ist ziemlich dick durch die bindegewebige Masse, aber die Musculatur ist überall, auch bei den Siphonen nur schwach entwickelt.

Der Kiemensack hat den für *Culeolus* typischen Bau. Es kommen jederseits 6 schmale Kiemenfalten vor, welche aber nur aus 3 oder 4 dicht neben einander liegenden Längsgefässen bestehen. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. In den Längsgefässen liegen sehr grosse Kalkspicula, welche bis 0,5 mm. lang werden. Öfters sind sie reichlich verästelt, öfters aber auch fast gerade gestreckt mit nur wenigen, kurzen Ästchen.

Die Flimmergrube bildet eine *U*-förmige Spalte mit weit zurückgebogenen Hörnern.

Die Dorsalfalte besteht aus zahlreichen, dicht hinter einander stehenden, kurzen zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm macht nur eine einfache Schlinge. Der Magen ist nur wenig weiter als der übrige Darm, unterscheidet sich aber durch die verästelten, blindsackartigen Anhängen. Der Afterrand ist fein wellenartig eingeschnitten.

Die Fühler sind verhältnissmässig klein und nicht sehr reichlich verästelt. Die Zahl mag etwa 24 sein, aber war nicht genau zu ermitteln. Grössere und kleinere wechseln unregelmässig mit einander ab.

Es hat diese Art mit *C. perlatus* Herdm. und *C. moseleyi* Herdm. die eigentümlichen hornigen Leisten in dem Testagewebe des Stieles gemein, allein dieselben sind bei unserer Art viel regelmässiger angeordnet als bei den beiden Challenger-Arten. Auch in anderen Hinsichten, so namentlich in der äusseren Form hat unsere Art einige Übereinkunft mit diesen beiden Arten, besonders mit *C. perlatus*. Andrerseits ist aber die Form der Flimmergrube und der Kalkspicula, die Structur der Testa und des Kiemensackes mehr oder weniger abweichend, so dass wir doch jedenfalls eine andere Form vor uns haben.

5. *Culeolus quadrula* n. sp. Taf. XIII, Fig. 5—9.

Stat. 314. 7° 36′ S., 117° 30′.8 O. 694 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Der ungefähr 2 cm. lange Körper ist ungefähr birnförmig und sitzt mit dem verschmälerten Vorderende auf einem 8 cm. langen, sehr dünnen Stiel, welcher in eine Quaste feiner, wurzelartiger Fäden ausläuft, mittelst welcher das Tier im Sande befestigt ist. Der eigentliche Körper ist am freien Hinterende fast 1 cm. im Durchmesser und fast kreisrund. Nach dem Stiele zu verjüngt er sich allmählig. Der Stiel ist noch für eine kurze Strecke an den Körper befestigt. Die Atrialöffnung liegt am Rande des breit abgestumpften freien Hinterendes und bildet eine breite Querspalte, von 2 wulstigen, eingekerbten Lippen umgeben. Die Branchialöffnung liegt am verschmälerten vordern Körperteil, unmittelbar hinter dem Anfang des Stieles. Sie ist gleichfalls spaltförmig, aber ziemlich schmal, nicht dreieckig. Die Oberfläche ist glatt, ohne Fremdkörper, nur in der Gegend der Branchialöffnung sind Sandkörnchen in die Testa festgewachsen. Die Haut ist ziemlich durchscheinend, so dass die scharf abgegrenzte Musculatur deutlich durchschimmert, wodurch viereckige Felder entstehen. Überall sieht man mit der Loupe die kolbigen Anschwellungen der Blutgefässe der Testa. Von den beiden Ecken der spaltförmigen

Atrialöffnung ab, geht eine Reihe grösserer Papillen mit einbiegenden Blutgefässen um den Hinterrand des Körpers, ohne dass aber eine ausgesprochene aufgerichtete Leiste gebildet wird. Auch in der Ventrallinie findet sich eine Reihe derartiger Papillen. Die Eingeweide schimmern undeutlich durch. Der Stiel ist zwar sehr dünn, aber ziemlich fest und starr durch massenhaft aufgenommene Sandkörnchen, die nicht nur äusserlich angeklebt sind, sondern bis in's innere Gewebe eingebettet liegen. Die Farbe des in Alkohol aufbewahrten Tieres ist hell bräunlich-gelb.

Die Testa ist dünn und durchscheinend, aber doch ziemlich fest und zähe. Sie ist reichlich mit Blutgefässen durchzogen, welche in die oben erwähnten Papillen mit kolbigen Endanschwellungen endigen. In dem sonstigen Gewebe kommen nur Testazellen, keine Blasenzellen vor. In dem Testagewebe des Stieles sind zahllose Sandkörnchen eingebettet.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und mit schmaler, sehr scharf abgegrenzter Musculatur versehen, welche concentrische Kreise bildet um die Atrialöffnung und zwar in Abständen, welche immer grösser werden. Diese Ringmuskeln werden von den Radiärmuskeln rechtwinklig gekreuzt, wodurch die oben erwähnten Vierecke entstehen. Bei der Branchialöffnung ist die Musculatur nur schwach entwickelt. Auch in den Stiel setzt sich die Tunica fort, so aber, dass nur ein einziger centraler Canal offen bleibt.

Der Kiemensack bildet das typische lockere Netzwerk von Längs- und Quergefässen, ohne dass secundäre Längsüberbrückungen der Maschen irgendwo vorkommen. Jederseits kommen 6 schmale Kiemenfalten vor, welche nur aus 3 oder 4 Längsgefässen bestehen. Zwischen 2 Falten treten gleichfalls 3 bis 4 Längsgefässe auf. Die Quergefässe sind alle gleich breit. In den Längsgefässen liegen sehr grosse Kalkspicula, welche zuweilen eine Länge von 0,8 mm. erreichen. Meistens sind sie hirschgeweihartig verästelt, aber es kommen auch mitunter lange, völlig unverästelte Stäbchen vor.

Die Flimmergrube ist klein, kreisförmig und liegt dem Hirnganglion mit der Neuraldrüse dicht an, so dass nur ein kurzer Abfuhrcanal von dieser Drüse entwickelt ist.

Die Dorsalfalte besteht aus langen, dicht hinter einander liegenden zungenförmigen Fortsätzen.

Der Darm bildet die für *Culeolus* typische einfache Schlinge an der linken Seite des Körpers. Der Magen ist nur wenig geräumiger als der kurze Oesophagus und trägt an dem vordersten Abschnitt einige traubig verästelte Leberdrüsen. Der Afterrand ist deutlich in zwei Lippen gespalten, von denen jede am freien Rande kammartig eingeschnitten ist.

Die Fühler sind 24 in Anzahl und meistens sehr lang, bleiben aber ziemlich schlank, da sie nur mässig verästelt sind. Die kleineren Fühler sind unregelmässig zwischen den grösseren verteilt.

Die Gonaden sind jederseits als zwei Geschlechtssäckchen entwickelt, und zwar sind die beiden rechtsseitigen nur kurz, die beiden linksseitigen, von welchen eines in der Darmschlinge liegt, mehr als 3 mal so lang. Der kurze Ovidukt endigt mit einem weit offen stehenden, ziemlich grossen Trichter, unter welchem das kurze freie Ende des Vas deferens sichtbar ist. Das Ovarium nimmt den centralen Teil des Säckchens ein, die Testes die Peripherie.

Äusserlich unterscheidet sich diese Art durch die ziemlich durchscheinende Testa, wodurch

die sehr regelmässig angeordnete Musculatur deutlich und scharf durchschimmert und die rautenförmige Zeichnung hervorruft. Der Stiel ist ganz verschieden von dem Stiele des eben beschriebenen *C. annulatus*, dem das Tier äusserlich sonst ziemlich gleicht. Das Lumen in demselben ist sehr stark reduziert, indem die Sandkörnchen noch ganz bis in's Innere vorkommen. An dem Kiemensack fallen besonders die ausserordentlich langen Kalkspicula auf, die fast 1 mm. lang werden. Sonst giebt die innere Anatomie keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen.

8e Familie Molgulidae.

Eugyra Alder & Hancock.

1. *Eugyra molguloides* n. sp. Taf. XIII, Fig. 10—15.

Stat. 133. Insel Salibabu. 36 Meter. Schlamm und harter Sand. 3 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere sind ungefähr kugelrund mit einem Durchmesser von etwa 7 mm. Sie sind glashell, so dass die Eingeweide volkommen deutlich durchschimmern, und mit der Loupe sind auch die Spiracula des Kiemensackes deutlich zu unterscheiden. Die beiden Öffnungen sind nicht weit von einander entfernt und beide deutlich 6-lappig. Die Oberfläche ist stellenweise mit Sandkörnchen bedeckt.

Die Testa ist ziemlich dünn, durchscheinend, fast glashell.

Die Tunica ist gleichfalls nur wenig entwickelt, mit einer nur schwachen Musculatur versehen, welche hauptsächlich aus dünnen Längsbündeln besteht.

Der Kiemensack ist überaus regelmässig gebaut. Die Spiracula bilden jederseits 6 Querreihen, und zwar genau hinter einander, so dass 7 Längsreihen entstehen. Die Spiracula welche dem Endostyl am nächsten liegen, sind am grössten, so dass jede Spirale 6 Windungen macht. Nach der Dorsalfalte zu werden sie allmählig kleiner, so dass die der Dorsalfalte am nächsten liegenden 3 oder auch nur 2 Windungen machen. Ferner sind auch die periferen Enden der spiraligen Kiemenspalten sehr regelmässig gelagert. Es wechseln nämlich regelmässig solche Horizontalgefässe, an welche die Enden der spiraligen Spalten grenzen, mit solchen ab, welche gar keine Enden der Spiralspalten aufweisen. Überdies sind auch die blinden Enden der Spiralen sehr typisch gegen einander gekehrt, so dass immer 2 letzte horizontale Windungen von 2 hinter einander liegenden Spiracula gegen die 2 letzten Windungen der 2 nächstanliegenden Spiracula gekehrt sind. Die gleiche Anordnung wiederholt sich vollkommen regelmässig bei allen Spiracula. Jede Längsreihe von Spiracula wird von einer bandförmigen Längsmembran überbrückt, von welchen also 7 vorkommen, welche im Hinterende des Kiemensackes mit einander zusammenfliessen. Der Endostyl ist nur schmal.

Die Dorsalfalte ist ziemlich schmal und glattrandig.

Die Flimmergrube ist eine länglich runde Öffnung, welche Zugang giebt zu dem gebogen-trichterförmigen Endstück des Canals der Subneuraldrüse, welche dorsal vom Hirnganglion liegt.

Der Darm ist in die hintere, linke Körperhälfte zurückgedrängt und fängt an mit einem kurzen Oesophagus, welcher in einen stark längsgefalteten Magen übergeht. Letzterer ist kurz und sehr dunkel pigmentiert. Der eigentliche Darm läuft nach vorn, biegt sich aber schon zurück, noch ehe er die Mitte des Körpers erreicht, berührt dann die Vorderwand des Magens und endigt mit einem sehr kurzen Enddarm. Der After ist glattrandig.

Die Gonaden sind beiderseits entwickelt. Die linke Drüse liegt in der ersten Darmschlinge, die rechte in ungefähr gleicher Höhe. Sie haben die typische Form der Molguliden Gonaden.

Die Fühler sind schwach verästelt, ungefähr 40 an der Zahl. Sie sind nur wenig verschieden in Grösse, aber doch wechseln ziemlich regelmässig etwas grössere mit etwas kleineren ab.

Es muss etwas zweifelhaft erscheinen, ob wir berechtigt sind diese merkwürdige kleine Molgulidé zu der Gattung „*Eugyra*" zu stellen, da erstens die Atrialöffnung deutlich 6-lappig ist, wie die Branchialöffnung und da zweitens die Gonaden beiderseits entwickelt sind. Durch die 6-lappige Atrialöffnung unterscheidet sich unsere Form aber von allen Molgulidae; dies scheint mir in sofern von untergeordneter Bedeutung, als auch bei *Ascidia* die Zahl der Lappen der Atrialöffnung von 6 bis 10 wechseln kann. Wegen der beiderseits entwickelten Gonaden würde man das Tier zu der Traustedtschen Gattung *Paramolgula* bringen müssen, aber der so überaus typische Bau des Kiemensackes bestimmte mich doch das Tier zu *Eugyra* zu stellen. Es muss meiner Meinung nach also die Gattungsdiagnose von *Eugyra* derartig geändert werden, dass die Gonaden auch beiderseits entwickelt sein können. Die Anordnung der 2 sehr langen Kiemenspalten in der doppelten Spirale für jedes Infundibulum, ist so charakteristisch, dass ich dieselbe von höherem Wert halte, als das Vorkommen von 2 Gonaden statt einer. Auch v. Drasche hat eine Form *Eu. symmetrica* mit zwei Gonaden beschrieben, welche Herdman desshalb lieber zu *Paramolgula* stellen möchte. Ich glaube aber, dass v. Drasche das Tier richtig zu *Eugyra* gestellt hat, da auch hier der so eigentümliche Bau des Kiemensackes vorkommt. — Ich möchte für diese neue Art noch besonders auf das grosse Regelmass weisen, welches bei der Anordnung der Kiemenspalten herrscht. Es ist mir nicht bekannt, dass bei einer anderen *Eugyra*-Art diese Anordnung beschrieben oder abgebildet ist. Bemerkenswert ist bei den 3 Exemplaren ferner das Vorkommen von 6 Querreihen von Spiralen, was wohl mit den 3 Paaren der hinter einander angelegten Protostigmata zusammenhängt, wie solche für *Ascidiella*, *Ciona*, *Corella* und *Molgula* beschrieben sind. (Julin, v. Beneden, Willey, de Selys Longchamps et Damas). Besonders die Beobachtungen von Julin [1]) und der beiden zuletzt erwähnten belgischen Forscher [2]) scheinen mir in dieser Hinsicht sehr interessant. Der Zustand, welchen Selys und Damas in ihrem Schema auf Seite 413, in der Reihe *f* abbilden, stimmt genau mit dem bleibenden Zustande bei unserer *Eugyra* überein, namentlich auch in Betreff der gegenseitigen Lage der Endstücken der Spiralen. Es kommen also bei *Eugyra molguloides* nur primitive Spiralen vor, welche nicht durch Überbrückungen in kleinere Stigmata zerfallen.

1) Ch. Julin. Recherches sur la phylogenèse des Tuniciers. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Vol. 76, p. 544, 1904.

2) de Selys Longchamps & Damas. Recherches sur le développement post-embryonnaire et l'Anatomie définitive de *Molgula ampulloides*. Archives de Biologie, T. 17, p. 385, 1900.

Molgula Forbes.

1. *Molgula longipedata* n. sp. Taf. XIV, Fig. 1—3.

Stat. 167. 2° 35'.5 S., 131° 26'.2 O.L. 95 M. 8 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere sind sehr lang gestielt. Der eigentliche Körper ist fast kugelrund, bei dem grössten Exemplar 10 mm. in Durchmesser, mit einer glasigen, durchscheinenden Testa umgeben, so dass die Eingeweide ziemlich deutlich durchschimmern. Der Körper geht fast unvermittelt in den Stiel über, welcher etwa 4 oder 5 mal so lang wird wie der Körper und ganz mit Sandkörnchen bedeckt ist. Am hinteren Ende verästelt der Stiel sich in zahlreiche Fädchen, welche mit zahlreichen Sandkörnchen einen verwirrten Knäuel bilden. Die beiden Öffnungen liegen ziemlich weit aus einander und zwar die Branchialöffnung am freien Vorderende, die Atrialöffnung weit nach hinten, der Anheftungsstelle des Körpers an den Stiel mehr oder weniger nahe gerückt. Beide Öffnungen sind kreisrund ohne Lappenbildung.

Die Testa ist nur dünn, durchscheinend und gallertig.

Die Tunica ist ebenfalls nur schwach entwickelt. Die Musculatur zeigt ziemlich weit von einander entfernte Bündel, welche die beiden Öffnungen kreisförmig umgeben und Längsbündel, welche ungefähr radiär von den Öffnungen ausstrahlen.

Der Kiemensack ist gut entwickelt. Die Längsgefässe zeigen die folgende Anordnung. Jederseits der Dorsalfalte erscheint zuerst ein einfaches Längsgefäss, alsdann folgen jederseits 12 Längsgefässe, welche zu 6 Paaren angeordnet sind. Die Quergefässe sind alle ungefähr gleich breit. Papillen auf den Kreuzpunkten kommen nicht vor, aber wohl ziemlich lange Verbindungsstücke zwischen den Längs- und Quergefässen. Jederseits treten 7 Reihen von Infundibula auf, welche durch die gekrümmten Kiemenspalten etwa 4-eckig erscheinen und 6 Windungen zeigen. Die Radiärgefässchen stehen einander ungefähr kreuzweise gegenüber. Der Endostyl ist schmal.

Die Dorsalfalte ist glattrandig und ziemlich schmal.

Die Flimmergrube bildet eine fast kreisrunde Öffnung auf einem birnförmigen Tuberkel.

Der Darm fängt mit einem kurzen Oesophagus an, welcher in einen wenig geräumigen Magen führt. Der eigentliche Darm macht eine weite Doppelschlinge.

Der Nierensack ist nur an der rechten Seite des Körpers entwickelt.

Die Gonaden treten beiderseits als eine bohnenförmige Drüse auf.

Die Fühler sind von verschiedener Grösse, und zwar so, dass 12 grössere, reichlich verästelte mit 12 kleineren und weniger verästelten abwechseln. Zwischen diesen stehen 24 kleine, fingerförmige, nicht verästelte und endlich zwischen diesen und den kleinen verästelten noch 48 ganz kleine, stummelförmige.

Es ist dies jedenfalls eine sehr abweichende *Molgula*-Art und es könnte fraglich erscheinen, ob es nicht besser wäre eine besondere Gattung für sie aufzustellen. Da sie aber doch in den wichtigsten anatomischen Verhältnissen mit *Molgula* übereinstimmt und uns bis jetzt nur eine einzige Art mit diesen abweichenden Eigentümlichkeiten vorliegt, scheint es mir für den Augenblick noch möglich das Tier als eine *Molgula* aufzufassen. — Besonders auffallend ist der

äussere Habitus, da derartig lang gestielte Formen unter den Molguliden nicht bekannt sind, wenn auch *Molgula pedunculata* Herdm., *Ascopera* und *Pera* zuweilen einen kurzen Stiel besitzen können. Ferner ist auch die durchscheinende, gallertige Testa abweichend von dem gewöhnlichen Verhalten von *Molgula*. Der mit Sand bedeckte Stiel und die Haftfäden am Ende des Stieles zeigen mehr die gewöhnliche Structur der *Molgula*-Testa. Von der inneren Anatomie ist besonders der Kiemensack merkwürdig, da die Falten nur durch zwei Längsgefässe gebildet werden und die erste, neben der Dorsalfalte, sogar nur aus einem einzigen Gefäss besteht. Es erinnert dies einigermaassen an *Molgula pyriformis* Herdm., bei der aber noch drei Gefässe in einer Falte vorkommen können. Die Infundibula erinnern durch ihre regelmässige Anordnung an *Eugyra*, wenn auch noch keine typische doppelte Gefässspirale vorkommt. Merkwürdig ist ferner die Flimmergrube, welche gleichfalls wie bei *M. pyriformis*, trichterförmig mit kreisrunder Öffnung ist. Die Gonaden und der Nierensack verhalten sich ganz typisch *Molgula*-artig. Abweichend endlich sind wieder die beiden Öffnungen, die gar keine Lappen aufweisen, während bekanntlich bei *Molgula* die Branchialöffnung 6-lappig, die Atrialöffnung 4-lappig ist.

2. *Molgula flagrifera* n. sp. Taf. XIV, Fig. 4—6.

Stat. 49ª. 8° 23′.5 S., 119° 4′.6 O. 69 Meter. Korallen und Muschelschalen. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist lang gestielt und war wahrscheinlich mit der Basis des 25 mm. langen Stieles in den Korallensand verankert. Der Stiel ist sehr dünn, kaum 1 mm. im Durchmesser. Der eigentliche Körper bildet ein kleines, nur 3 mm. langes, seitlich etwas flach gedrücktes, eiförmiges Köpfchen auf dem Stiele. Die ganze Oberfläche, sowohl des Stieles als des eigentlichen Körpers ist vollständig mit kleinen Sandkörnchen bedeckt, so dass nirgends die Testaoberfläche zu Tage tritt und eben so wenig die Öffnungen zu unterscheiden sind.

Die Testa ist dünn und durch die eingelagerten sehr kleinen Sandkörnchen sehr spröde. Am Stiele ist sie aber viel fester und zäher, so dass dieser nicht so leicht abbricht. An der Basis des Stieles sind Haftfäden entwickelt, an welche gleichfalls kleine Sandkörnchen angeheftet sind.

Die Tunica ist auch sehr dünn, zart und mit nur sehr schwacher Musculatur versehen, welche auch bei den kurzen Siphonen kaum kräftiger ist.

Der Kiemensack ist sehr regelmässig gebaut. Jederseits kommen 7 Reihen von spiralig eingerollten Infundibula vor. Jede Reihe wird von 2 dicht neben einander liegenden Längsgefässen überbrückt, welche immer mit dem Centrum der Infundibula in Verbindung stehen. Fassen wir diese Doppelgefässe als rudimentäre Falten auf, so kommen jederseits 7 Falten vor. Die Spiralen der Infundibula der ventralen Seite machen 7 Windungen. Nach der Dorsalseite zu nimmt diese Zahl ab, so dass die Reihe neben der Dorsalfalte nur noch 3 Windungen macht. Im Gegensatz zu dem Verhalten bei *Eugyra* ist die Spirale aber nicht ununterbrochen, da an den beiden seitlichen Hälften die Kiemenspalten abgeschlossen sind durch ein schmales Quergefäss, so dass jede Kiemenspalte eine ganze Seite und zwei halbe Seiten eines Vierecks umfasst. Die 4 letzten Enden der spiralig angeordneten Kiemenspalten liegen

genau, wie es bei den typischen Infundibula von *Eugyra* der Fall ist. Der Endostyl ist gut entwickelt, wenn auch nicht eben breit.

Die Flimmergrube ist eine kleine, länglich runde Öffnung, deren Längsachse schief zur Längsachse des Körpers steht und dem Hirnganglion und der Neuraldrüse sehr nahe anliegt.

Die Dorsalfalte bildet ein schmales, glattrandiges Band.

Die Fühler sind etwa 20 in Anzahl, nur spärlich verästelt, und abwechselnd grösser und kleiner. Die Endverzweigungen bilden kurze, dichotomisch geteilte Knospen.

Der Darm liegt weit hinten im Körper. Der ziemlich lange Oesophagus geht in den nur sehr wenig weiteren Magen über. Der eigentliche Darm macht zuerst eine enge Schlinge, welche aber auf das hinterste Körperdrittel beschränkt bleibt. Die zweite Schlinge ist weit offen und der After liegt noch etwas weiter nach hinten, als die erste Schlinge.

Der Nierensack liegt rechtsseitig, weit nach hinten und ist wie gewöhnlich halbmondförmig um die rechte Gonade gekrümmt. Es lag nur ein einziges, grosses, bräunlich gefärbtes Concrement in demselben.

Die Gonaden sind jederseits als eine fast kugelige Masse entwickelt. Die linke liegt in der weiten, zweiten Darmschlinge, der rechte in der Krümmung des Nierensackes. Die Öffnungen sind der Atrialöffnung zugekehrt.

Nach dem Bau der Fühler, der Gonaden und des Nierensackes kann kein Zweifel bestehen, dass diese Art zu der Gattung *Molgula* zu bringen ist. Andrerseits weicht aber die eigentümliche gestielte Körperform sehr von dem gewöhnlichen Verhalten ab und ist der Kiemensack auf den ersten Blick dem typischen Verhalten von *Eugyra* sehr ähnlich. Bei genauerem Zusehen sind aber doch Unterschiede zu verzeichnen. Erstens ist die Spirale nicht durchlaufend, sondern an beiden Seiten unterbrochen, worin eine Annäherung an den gewöhnlichen Zustand von *Molgula* zu erblicken ist, und zweitens sind die doppelten Längsgefässe als rudimentäre Kiemenfalten aufzufassen. Auch die sehr einfache Öffnung der Flimmergrube ist bemerkenswert. Jedenfalls haben wir hier eine merkwürdige *Molgula*-Art vor uns, die in dem Bau des Kiemensackes sehr stark an *Eugyra* erinnert.

3. *Molgula crinita* n. sp. Taf. XIII, Fig. 16—18.

Stat. 314. 7° 36′ S., 117° 30′.8 O. 694 Meter. Feiner, sandiger Schlamm. 2 Ex.
Stat. 49ª. 8° 23′.5 S., 119° 4′.6 O. 69 Meter. Korallen und Schalen. 2 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die grössten Exemplare sind 12 mm. im Durchmesser, unregelmässig kugelrund, an der Oberfläche mit dünnen Haftfäden versehen, an welche sehr kleine Sand- und Schlammkörnchen angeheftet sind. Die gallertige, durchscheinende Testa bleibt aber grösstenteils sichtbar. Die beiden Öffnungen liegen etwa um $^1/_3$ der Körperlänge von einander entfernt und sind beide 4-lappig. — Die Eingeweide schimmern deutlich durch.

Die Testa ist dünn, gallertig durchscheinend, aber ziemlich zähe; die Haftfäden sehr dünn aber lang.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und mit nur sehr schwacher Musculatur versehen, welche in der bekannten Weise angeordnet ist.

Der Kiemensack besitzt jederseits 7 gut entwickelte Falten, welche jede aus etwa 8 bis 10 Längsgefässen bestehen. Zwischen je zwei Falten kommt ganz regelmässig eine Reihe von Infundibula vor, welche aus zahlreichen Windungen aufgebaut sind, die allmählig enger werden und dadurch weit in den Kiemensack hineinragende Kegel bilden. Die Quergefässe zwischen den Infundibula sind alle ungefähr gleich gross. Die Radiärverbindungen, welche die Windungen der Infundibula zusammenhalten sind sehr dünn und in den 4 Ecken angebracht. Der Endostyl ist schmal aber deutlich.

Die Flimmergrube ist überaus klein und kreisrund.

Die Dorsalfalte ist schmal und glattrandig.

Der Darm fängt an mit einem kurzen Oesophagus, welcher in den ebenfalls kleinen Magen, hinten im Körper liegend, übergeht. Der eigentliche Darm macht gar keine Schlinge, sondern biegt unmittelbar nach vorn, ist überhaupt nur dünn und endigt in den kleinen glattrandigen After.

Die Niere bildet ein ziemlich kleines, bohnenförmiges Organ an der rechten Seite der Tunica.

Die Fühler sind 24 in Anzahl, abwechselnd grösser und kleiner, reichlich verästelt, aber die Ästchen sehr schlank und cylindrisch, nicht seitlich zusammengedrückt.

Die Gonaden sind beiderseits entwickelt und zwar sehr weit nach hinten gerückt, so dass das linksseitige sogar hinter den Magen zu liegen kommt, das rechtsseitige aber etwas mehr nach vorn. Das Ovarium setzt sich in einen verhältnissmässig langen gekrümmten Ovidukt fort, welcher frei in den Peribranchialraum hängt.

Es erinnert diese Art in einigen Hinsichten an *M. eugyroides* Traust. von Bahia, da der Kiemensack wie bei dieser Art ganz nach dem Typus von *Eugyra* gebaut ist; nur sind die Infundibula zu viel längeren, conischen Spiracula ausgezogen. Mit den beiden vorher beschriebenen Arten, *M. longipedata* und *M. flagrifera* hat unsere Art gleichfalls das Vorkommen von nur einer Reihe von Infundibula zwischen 2 Falten gemein, aber bei den beiden vorigen Arten besteht die Spira noch aus mehreren gesonderten Kiemenspalten, während bei unserer *M. crinita* nur eine einzige spiralig aufgerollte Spalte vorkommt. Auch der Verlauf des Darmes ist abweichend, da gar keine Schlinge gebildet wird und er also überaus einfach bleibt, während endlich der lange, etwas spiralig gewundene Ovarialschlauch eigentümlich ist, ebenso wie auch die Lage der Gonaden sehr weit nach hinten.

4. *Molgula calvata* n. sp. Taf. XIV, Fig. 7—10.

Stat. 213. Insel Saleyer. Riff. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist 16 mm. lang und 14 mm. breit, von unregelmässig kugeliger Gestalt. Die Atrialöffnung ist vierlappig, die Branchialöffnung 6-lappig. Beide stehen auf kurzen, breiten Siphonen. Die Oberfläche des Körpers ist nur spärlich mit Sand und kleinen Kalkstückchen besetzt, grösstenteils aber nackt. Längere und kürzere Haftfäden sind über den Körper verbreitet. Die Farbe des Alkohol-Exemplars ist hellgrau.

Die Testa ist dünn, aber ziemlich zähe und lederartig, zum Teil durchscheinend.

Die Tunica ist gleichfalls dünn und zeigt die gewöhnliche Anordnung der Musculatur, welche aber überhaupt nur schwach entwickelt ist. Der Atrialsipho ist nach hinten gebogen und länger als der nach vorn gekehrte Branchialsipho. Die Eingeweide schimmern deutlich durch die Tunica durch.

Der Kiemensack hat jederseits 7 Falten, welche aber nur aus einer ziemlich tief in das Innere des Kiemensackes hineinragenden Membran bestehen, auf deren Firste nur 2 nahe neben einander liegende Längsgefässe vorkommen. Die Infundibula sind im Allgemeinen viereckig, das Centrum ragt ziemlich weit in's Innere des Kiemensackes vor, bis an die Firste der Falten. Jede Falte correspondiert mit einer Reihe von Infundibula. Die Kiemenspalten sind länglich, die äusseren mehr gebogen als die inneren, teils $^1/_2$, teils $^1/_4$ Umkreis einnehmend. In den Ecken, wo 4 Infundibula zusammenstossen, liegen einige kleinere, unregelmässig gekrümmte Spalten. Radiäre Querverbindungen, welche die Spalten überbrücken, kommen vielfach vor. Auf diesen Querverbindungen stehen kleine, stumpfe Papillen.

Die Flimmergrube bildet einen fast geschlossenen Kreis, da das rechte Horn sich kreisförmig umbiegt und das linke Horn beinahe berührt.

Die Dorsalfalte bildet eine schmale, glattrandige Membran.

Der Darm macht eine lange, weit nach vorn greifende, aber sehr enge Schleife, so dass die beiden Schenkel fast ganz an einander liegen. Der Magen ist sehr wenig entwickelt, kaum breiter als der übrige Darm, aber längsgefaltet und überhaupt nur eine kurze Strecke des ganzen Tractus einnehmend.

Die Niere ist bohnenförmig, nur rechtsseitig, 6 mm. lang.

Die Fühler sind 26 in Anzahl, von verschiedener Länge, aber ohne bestimmtes Regelmass angeordnet.

Die Gonaden sind jederseits als eine länglich runde Masse von 5 mm. Länge entwickelt. Ein kurzer Oviduct ist an der Hinterseite zu unterscheiden. Die Testesbläschen bedecken die Oberfläche der ovalen Masse, das Ovarium liegt im Centrum. Die rechtsseitige Gonade liegt dorsal von der Niere, und derselben ungefähr parallel. Die linksseitige liegt in den Raum, welchen die Krümmung des Darmes frei lässt.

Es steht diese *Molgula*-Art in der Nähe der *M. pyriformis* Herdm. und *M. georgiana* Michaelsen, besonders in Betreff des Verhaltens der rudimentären Kiemenfalten. Mit *M. georgiana* hat sie das Vorkommen von nur 2 Längsgefässen auf jeder Falte gemein, besitzt aber 7 Falten jederseits, statt 6, wie es bei *M. georgiana* der Fall ist. Überdies sind bei unserer Art die Infundibula ziemlich regelmässig und zu deutlichen Spiralen angeordnet. Auch der Darm zeigt in Hauptsache denselben Lauf, aber der Magen ist bei *M. georgiana* gut entwickelt und bei unserer Art nur sehr wenig. Ferner sind die Gonaden bei *M. georgiana* sehr viel kleiner, was allerdings wohl von der Jahreszeit abhängen mag, aber die gegenseitige Lage von Ovarium und Testes ist ebenfalls sehr verschieden. Wenn also auch beide Arten jedenfalls nahe verwandt sind, so sind sie doch leicht von einander zu unterscheiden.

5. *Molgula sordida* n. sp. Taf. XIV, Fig. 11—16.

Stat. 271. 5°46'.7 S., 134° O., 1788 Meter. Blau-grüner Schlamm. 3 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere sind ungefähr kugelrund, das grösste mit einem Durchmesser von 17 mm. Die Oberfläche ist ganz mit einem dichten, unentwirrbaren Filz von langen Haftfäden bedeckt. Unter diesem Filz befindet sich die sehr zähe gallertige Testa, welche für sich mehr oder weniger durchscheinend ist. Da aber der Filz reichlich mit anhaftendem Schlamme besetzt ist, macht das ganze doch den Eindruck einer gallertigen Schlammkugel. Die beiden Öffnungen liegen einander fast diametral gegenüber, nur ist die Rückenfläche etwas flacher als die Bauchseite. Die Atrialöffnung ist von einem verdickten Rande ohne Haftfäden umgeben, kreisrund ohne Lappenbildung. Die Branchialöffnung ist äusserlich sehr schwer ausfindig zu machen durch den schlammigen Filz. Nach vorsichtigem Entfernen desselben ergiebt sich aber, dass die Branchialöffnung ebenfalls kreisrund, aber von 7 fingerförmigen, am Rande etwas gefransten Papillen umgeben ist, welche etwa $1^1/_2$ mm. lang sind.

Die Testa bildet eine überaus zähe, faserig-gallertige Masse, welche ziemlich dünn ist und sehr zahlreiche, aber sehr dünne Haftfäden trägt. Das Testagewebe besitzt eine faserige Structur mit zahlreichen kleinen Testazellen, aber keine Blasenzellen und ist von einem reichlich verästelten Netzwerk von grösseren und kleineren Blutgefässen durchgezogen, welche zuletzt dicht unter der Oberfläche in nur wenig angeschwollene Endkolben enden.

Die Tunica ist dünn und zart. Die Muskelbündel sind scharf abgegrenzt und deutlich in zwei Systeme angeordnet. Erstens bilden sie ringförmige Bänder um den ganzen Körper herum, welche bei den beiden kurzen Siphonen dichter neben einander, in der Mitte des Körpers weiter aus einander liegen. An der ventralen Seite sind sie unregelmässiger als an der dorsalen Seite. Das 2te System bilden die Längsmuskelbündel, welche zwischen den beiden Siphonen ausgespannt sind und ebenfalls an der ventralen Seite unregelmässiger verlaufen als an der dorsalen Seite. Das Hirnganglion und die Neuraldrüse liegen ungefähr halbwegs zwischen den beiden Öffnungen.

Der Kiemensack hat jederseits 7 ziemlich breite Falten, welche aus 6 bis 8 Längsgefässen bestehen. Diese Längsgefässe sind von breiten Längsmembranen begleitet. Die Kiemenspalten bilden spiralig eingerollte Infundibula, welche sich mit der ziemlich weit in's Innere des Kiemensackes hineinragenden Spitze an die Basis der Falten anlegen. Jede Spirale bildet mehrere, bis 8 Windungen, welche sehr regelmässig, fast wie bei *Eugyra* verlaufen, nur kommen hier und dort, aber ganz vereinzelt einige Unterbrechungen der Spiralspalten vor. Correspondierend mit je einer Falte kommt also auch nur eine Reihe von Infundibula vor. Dünne Radiärverbindungen befestigen die Spiralwindungen unter einander. Kurze Quergefässchen verbinden die Längsgefässe mit einander, aber sie correspondieren nicht in Lage mit den Quergefässen zwischen den Infundibula. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist schmal.

Die Praebranchialzone ist an der Dorsalseite überaus breit, da die Peripharyngealblätter hier fast bis zur Körpermitte zurücktreten. Mit wellenförmig gebogener Linie ziehen letztere dann nach vorn, wodurch die Praebranchialzone allmählig eingeengt wird und an der ventralen Seite eine mehr normale Breite erlangt. Die ganze Zone ist glatt ohne Papillen.

Die Flimmergrube bildet eine länglich runde, fast spaltförmige Öffnung, deren Längsachse derjenigen des Körpers parallel läuft. Sie liegt auf einem ziemlich weit ins Innere hervortretenden, gleichfalls länglich runden Dorsaltuberkel. Die Neuraldrüse liegt etwas hinter dem Dorsaltuberkel, ist kugelförmig mit unebener, ungefähr traubiger Oberfläche. Der Abfuhrcanal ist also nur kurz.

Das Hirnganglion liegt ventral der Neuraldrüse an und besitzt die gewöhnliche langausgezogene *X*-Gestalt. Der ganze Complex von Dorsaltuberkel, Neuraldrüse und Hirnganglion liegt sehr weit nach hinten, ungefähr in der Höhe der Körpermitte.

Die Dorsalfalte bildet eine schmale, glattrandige Membran.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes und fängt ungefähr in der Mitte des Körpers mit einem kurzen Oesophagus an, welcher in den längsgefalteten Magen übergeht. Dieser liegt in der Längsachse des Körpers und der Mitteldarm biegt unmittelbar nach hinten zurück, um noch ziemlich weit vom Atrialsipho entfernt in den glattrandigen After zu münden. Der ganze Darmtractus ist nach der ventralen Seite des Körpers zurückgedrängt.

Die Fühler sind sehr zahlreich, aber von sehr verschiedener Länge. Es kommen nur 20 grössere vor, welche reichlich verästelt sind, aber zwischen diesen liegen zahlreiche, kleine, öfters nur stummelförmige, unverästelte Fühler, welche nur, wenn sie etwas grösser werden, einige Verästelungen aufweisen.

Die Niere ist als bohnenförmiges Organ an der rechten Seite entwickelt.

Die Gonaden treten an beiden Seiten des Körpers auf. An der rechten Seite liegt sie vor dem concaven Rande der Niere, an der linken Seite in der Darmschlinge zwischen Magen und Mitteldarm. Das Ovarium liegt im Centrum, umgeben von den Testesbläschen.

Nach dem anatomischen Verhalten ist dies jedenfalls eine wahre *Molgula*-Art, wenn auch die Infundibula des Kiemensackes an *Eugyra* erinnern. Es kommen bei unserer Art aber gut entwickelte Falten vor. Ausser der eigentümlichen, zäh-gallertigen, mit Filz bedeckten Testa, ist bei dieser Art am auffälligsten die Lage der Neuraldrüse und der Flimmergrube, welche fast in die Mitte des Körpers zu liegen kommen, und die hiermit zusammengehende Breite der Praebranchialzone. Das Vorkommen von einfachen, kleinen Fühler zwischen den grossen verästelten hat unsere Art unter anderen mit *Paramolgula guttula* Michaelsen gemein.

6. *Molgula vitrea* n. sp. Taf. XIV, Fig. 17—19.

Stat. 256. 5° 26′.6 S., 132° 32′.5 O. 397 Meter. Grau-grüner Schlamm. 4 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere bilden glasige, aber grossenteils mit Sand bedeckte Halbkugeln, welche mit der flachen linken Seite auf Bruchstücke von grossen Muschelschalen festgewachsen sind. Das grösste Exemplar hat einen Durchmesser von 22 mm. an der flachen, festgewachsenen Seite und ist 13 mm. hoch. Die Oberfläche ist teilweise mit Sand bedeckt. Wo sie frei zu Tage kommt, erscheint sie hell gräulich, halbdurchscheinend. Die beiden Öffnungen sind sitzend und ungefähr um die halbe Körperlänge von einander entfernt. Die Branchialöffnung ist deutlich 6-lappig, die Atrialöffnung 4-lappig, was aber äusserlich nur schwer zu unterscheiden ist.

Die Testa ist gallertig, ziemlich dünn, halbdurchscheinend und brüchig. Der anhaftende Sand ist nicht sehr fest mit der Oberfläche verbunden und lässt sich ziemlich leicht entfernen.

Die Tunica ist dünn und mit nur sehr schwacher Musculatur versehen. Die beiden Siphonen sind an der Tunica gut ausgebildet, wenn auch nicht lang und die Öffnungen mit den typischen 6 und 4 Lappen umgeben.

Der Kiemensack hat jederseits 7 ziemlich breite Falten, von denen jede 8 Längsgefässe enthält. Die Kiemenspalten sind zu Infundibula angeordnet und zwar so, dass jede Falte mit einer Reihe von Infundibula correspondiert. Die Kiemenspalten bilden aber keine durchlaufende Spirale wie bei *Eugyra*, sondern sind nur bogenförmig gekrümmte Spalten, welche nur Viertel- oder höchstens Halb-Kreise bilden. Papillen kommen nirgends vor. Der Endostyl ist ziemlich breit und ragt weit in's Innere des Kiemensackes vor.

Die Flimmergrube hat eine dreieckige Gestalt, mit der Öffnung der Hörner nach der linken Seite gekehrt.

Der Dorsalfalte ist glattrandig und sehr schmal.

Der Darm macht zwei weite Schlingen und reicht etwas über die Mitte des Körpers. Der Magen ist kaum weiter als der übrige Darm. Der ganze Inhalt des Darmes ist zu den bekannten wurstförmigen Massen zusammengeballt. Der After liegt unmittelbar vor dem Atrialsipho.

Die Fühler sind reichlich verästelt, 18 in Anzahl und zwar abwechselnd gross und klein, aber so, dass die dorsalen alle kleiner sind als die ventralen.

Die Gonaden sind jederseits entwickelt. Die linksseitige liegt aber innerhalb der ersten Darmschlinge und nicht vor derselben wie gewöhnlich. Das Ovarium liegt in der Mitte und wird von den in einer Spirale angeordneten Testesbläschen umgeben, welche alle die Öffnung des kurzen Vas deferens nach innen gekehrt haben. Der bohnenförmige Nierensack liegt wie gewöhnlich hinter der rechtsseitigen Gonade.

Es ist dies in mehreren Hinsichten eine eigentümliche *Molgula*-Art. Zunächst ist der äussere Habitus schon auffallend, da die glasige, halbdurchscheinende Haut mehr an *Eugyra* erinnert, mit welcher Gattung sie auch die grossen Infundibula des Kiemensackes gemein hat, ohne dass diese aber durchlaufende Spiralen bilden wie bei *Eugyra*. Die gut entwickelten Falten, so wie die doppelseitigen Gonaden machen unsere Art aber zu einer typischen *Molgula*. Die Lage der linksseitigen Gonade möchte ich noch hervorheben, da auch diese mehr an den Zustand bei *Eugyra* erinnert, während bei *Molgula* die Geschlechtsdrüse immer vor der Darmschlinge liegt. Eigentümlich ist endlich auch die spiralige Anordnung der Testesbläschen, welche gewöhnlich nur einen Kreis um das Ovarium bilden.

Liste der gesammelten Socialen und Holosomen Ascidien

mit

Angabe der beobachteten Tiefe ihres Vorkommens.

(Hinter den Arten ist angegeben auf welchen Tafeln sie in vorliegendem Werke abgebildet und auf welcher Seite sie beschrieben sind).

1e Unterordnung ASCIDIACEA SOCIALIA.

1ste Familie CLAVELINIDAE.

1. Podoclavella.

	Tiefe in Meter.	Tafel.	Seite.
1. P. molluccensis n. sp.	70	III, f. 14—17.	5
2. P. detorta n. sp.	15	III, f. 18—22.	6
3. P. fecunda n. sp.	0	III, f. 23—24.	7
4. P. procera n. sp.	0—113	. . . . .	8

2te Familie PEROPHORIDAE.

2. Ecteinascidia.

1. E. diaphanis Sluit.	0—564	. . . . .	10
2. E. garstangi Sluit.	15—40	. . . . .	10
3. E. euphues Sluit.	18—40	. . . . .	10
4. E. nexa n. sp.	0	III, f. 1—5.	11
5. E. multiclathrata n. sp.	0	III, f. 6—8.	12

3. Sluiteria.

1. Sl. rubricollis Sluit.	0	. . . . .	13

3te Familie DIAZONIDAE.

4. Rhopalopsis.

1. Rh. fusca Herdm.	0—521	II, f. 6.	13
2. Rh. defecta n. sp.	0—73	III, 9—11.	14
3. Rh. tenuis n. sp.	82	III, f. 12—13.	15

2te Unterordnung ASCIDIACEA HOLOSOMATA.

1e Abteilung. PHLEBOBRANCHIATA.

1e Familie CORELLIDAE.

	Tiefe in Meter.	Tafel.	Seite.
5. Corella.			
1. C. aequabilis n. sp.	13—397	IV, f. 7—10.	17
6. Chelyosoma.			
1. Ch. sibogae n. sp.	275	I, f. 3. IV, f. 11, 12.	18
7. Corynascidia.			
1. C. sedens n. sp.	694	VII, f. 6—9.	20
8. Pterygascidia.			
1. Pt. mirabilis n. sp.	216	II, f. 3. VII, f. 1—5.	21

2e Familie CIONIDAE.

9. Ciona.			
1. C. indica n. sp.	69—274	IV, f. 1—3.	24
10. Rhodosoma.			
1. Rh. papillosum Stimps.	0—118	I, f. 1. IV, f. 4—6.	26

3e Familie ASCIDIIDAE.

11. Abyssascidia.			
1. A. pediculata n. sp.	304	IV, f. 13—17.	27
12. Ascidia.			
1. A. archaja Sluit.	0		29
2. A. gemmata Sluit.	0—13		29
3. A. kreagra Sluit.	0—15		29
4. A. melanostoma Sluit.	0—15		30
5. A. divisa Sluit.	0—13	V, f. 20.	30
6. A. diplozoön Sluit.	27—54		30
7. A. nodosa Sluit.	0		31
8. A. capillata Sluit.	0		31
9. A. empheres Sluit.	0		31
10. A. limosa Sluit.	0		31

	Tiefe in Meter.	Tafel.	Seite.
11. Ascidia decemplex Sluit.	bis 36		31
12. A. cylindracea Sluit.	90		32
13. A. liberata Sluit.	0—36		32
14. A. lapidosa n. sp.	0—54	V, f. 1—5.	32
15. A. spinosa n. sp.	73	II, f. 5. V, f. 6—10.	34
16. A. granosa n. sp.	73	V, f. 11—14.	36
17. A. mikrenterica n. sp.	204	V, f. 15, 16.	37
18. A. aperta n. sp.	90—274	II, f. 4. VI, f. 1—5.	38
19. A. austera n. sp.	0	VI, f. 6—8.	39
20. A. perfluxa n. sp.	274	VI, f. 9—11.	40
21. A. tricuspis n. sp.	560	VI, f. 12, 13.	42
22. A. bisulca n. sp.	20—45	VI, f. 14—16.	43
23. A. limpida n. sp.	310	II, f. 2. VI, f. 17, 18.	44
24. A. rhabdophora n. sp.	45	VI, f. 19—23.	45

2e Abteilung STOLIDOBRANCHIATA.

4e Familie HALOCYNTHIIDAE.

13. Halocynthia.

1. H. jacatrensis Sluit.	0—15		47
2. H. fissa Herdm.	0		47
3. H. cerebriformis Herdm.	0		47
4. H. transversaria n. sp.	0	XI, f. 1—4.	48
5. H. breviramosa n. sp.	0	XI, f. 5—7.	49
6. H. polycarpa n. sp.	487	XI, f. 8, 9.	50

14. Microcosmus.

1. M. propinquus Herdm.	73		51
2. M. affinis Heller.	0		51
3. M. ramsayi Herdm.	13		52
4. M. haemisphaerium n. sp.	0	XI, f. 12—14.	52
5. M. arenaceus n. sp.	0—36	XI, f. 15—18.	53

15. Rhabdocynthia.

1. Rh. pallida Heller.	0—274		54
2. Rh. latisinuosa n. sp.	204	XI, f. 10, 11.	55

5e Familie STYELIDAE.

16. Styela.

1. St. aurata Q. & G.	0—69	VII, f. 16.	57
2. St. rigida Herdm.	0		59
3. St. procera Sluit.	15—82		59
4. St. aurita Sluit.	0—36		59
5. St. palinorsa Sluit.	0—54	VII, f. 17.	60

	Tiefe in Meter.	Tafel.	Seite.
6. Styela captiosa Sluit.	0		60
7. St. bicolor Sluit.	0		60
8. St. olitoria Sluit.	0		60
9. St. elata Sluit.	0		60
10. St. cerea Sluit.	13		61
11. St. abranchiata Sluit.	0		61
12. St. phaula Sluit.	0—32		61
13. St. viridis Herdm.	73		61
14. St. bicornuta Sluit.	0—10		62
15. St. irregularis Herdm.	0—15		62
16. St. oligocarpa Sluit.	0		62
17. St. patens Sluit.	0		62
18. St. sobria n. sp.	0	VIII, f. 1.	63
19. St. floccosa n. sp.	0	VIII, f. 2, 4.	64
20. St. albomarginata n. sp.	36—52	VIII, f. 5—8.	65
21. St. contecta n. sp.	18—36	VIII, f. 9—12.	66
22. St. reniformis n. sp.	bis 27 M.	VIII, f. 13—16.	67
23. St. thelyphanes n. sp.	14	VIII, f. 17—19.	68
24. St. circumarata n. sp.	16—23	I, f. 4. IX, f. 1.	70
25. St. orbicularis n. sp.	538—694	I, f. 5. IX, f. 2, 3.	71
26. St. reducta n. sp.	73	IX, f. 4—6.	72
27. St. sedata n. sp.	27—54	IX, f. 7—10.	74
28. St. incubita n. sp.	27—54	II, f. 7. IX, f. 11—14.	75
29. St. albipunctata n. sp.	112	IX, f. 15—17.	76
30. St. maeandria n. sp.	69	IX, f. 18—20.	77
31. St. biforis n. sp.	32	X, f. 1—4.	78
32. St. robusta n. sp.	0	X, f. 5.	79
33. St. pustulosa n. sp.	69	X, f. 6—9.	80
34. St. profunda n. sp.	959	X, f. 10—13.	81
35. St. ambonensis n. sp.	0	X, f. 14, 15.	83
36. St. psammodes n. sp.	9—45	X, f. 16—19.	84
37. St. glebosa n. sp.	34	X, f. 20—22.	85
38. St. nutrix n. sp.	0	X, f. 23, 24.	86
39. St. asymmetrica n. sp.	0	X, f. 25, 26.	87
40. St. cylindrica n. sp.	bis 36	XI, f. 19—21.	88
17. Styelopsis.			
1. St. scaevola n. sp.	32	VII, f. 10—15.	89

5e Familie POLYZOIDAE.

18. Gynandrocarpa.			
1. G. nigricans n. sp.	30	XV, f. 1—4.	91
2. G. maxima n. sp.	0	XV, f. 5—7.	93
3. G. latericius n. sp.	0—36	XV, f. 8—11.	94
4. G. quadricorniculis n. sp.	0	XV, f. 12, 13.	95
5. G. purpurea n. sp.	0	XV, f. 14, 15.	96
6. G. similis n. sp.	59—69	XV, f. 16, 17.	97
7. G. systematica n. sp.	0	XV, f. 18—21.	98

	Tiefe in Meter.	Tafel.	Seite.
19. Chorizocormus.			
1. Ch. sydneyensis Herdm.	0	. . . . .	100
6e Familie Botryllidae.			
20. Botryllus.			
1. B. separatus n. sp.	0—54	XV, f. 22.	100
21. Botrylloides.			
1. B. tyreum Herdm.	0	. . . . .	101
2. B. perspicuum Herdm.	0—23	. . . . .	101
22. Sarcobotrylloides.			
1. S. pannosum Herdm.	32	. . . . .	102
7e Familie Boltenidae.			
23. Culeolus.			
1. C. gigas n. sp.	924	I, f. 1. XII, f. 1—3.	102
2. C. herdmani n. sp.	204—472	XII, f. 4—9.	105
3. C. thysanotus n. sp.	450	II, f. 1. XII, f. 10—13.	106
4. C. annulatus n. sp.	1994	XII, f. 14. XIII, f. 1—4.	108
5. C. quadrula n. sp.	694	XIII, f. 5—9.	109
8e Familie Molgulidae.			
24. Eugyra.			
1. Eu. molguloides n. sp.	36	XIII, f. 10—15.	111
25. Molgula.			
1. M. longipedata n. sp.	95	XIV, f. 1—3.	113
2. M. flagrifera n. sp.	69	XIV, f. 4—6.	114
3. M. crinita n. sp.	69—694	XIII, f. 16—18.	115
4. M. calvata n. sp.	0	XIV, f. 7—10.	116
5. M. sordida n. sp.	1788	XIV, f. 11—16.	118
6. M. vitrea n. sp.	397	XIV, f. 17—19.	119

Liste der socialen und holosomen Ascidien,

welche von der Siboga-Expedition *nicht* gesammelt wurden, aber früher aus dem Indischen Archipel und den angrenzenden Meeresabschnitten beschrieben sind.

Ecteinascidia.

E. psammodes Sluit.

Rhopalopsis.

Rh. crassa Herdm.

Corella.

C. japonica Herdm.

Ascidia.

A. kuneides Sluit.
A. munda Sluit. (A. translucida Sluit. non Herdm.).
A. bifissa Sluit.
A. gemmata Sluit.

Corellascidia.

C. herdmani Hartmeyer.

Halocynthia.

H. rosea.

Rhabdocynthia.

Rh. tenuis Herdm.
Rh. sp. Sluit.

Microcosmus.

M. ternatanus Hartmeyer.
M. helleri Herdm.

Styela.

St. solvens Sluit.
St. papillata Sluit.
St. herdmani Sluit.
St. cryptocarpa Sluit.
St. spiralis Sluit.
St. depressa Hartmeyer.
St. aterrima Hartmeyer.
St. perforata Sluit.
St. traustedti Sluit.
St. argentata Sluit.
St. quadrata Herdm.
St. pedata Herdm.

Gynandrocarpa.

G. michaelseni Sluit.

Molgula.

M. forbesi Herdm.

Eugyra.

Eu. bilabiata Sluit.

NACHTRAG.

Als die vorliegende Arbeit bereits ganz abgedruckt war, erhielt ich durch die Freundlichkeit des Autors die folgenden zwei wichtigen Abhandlungen:

W. MICHAELSEN. Die stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition.
W. MICHAELSEN. Revision der compositen Styeliden oder Polyzoinen. Mitt. aus dem Naturh. Museum. XXI. Hamburg.

Ich bedauere es sehr, dass ich von diesen Arbeiten in der vorliegenden Bearbeitung keinen Gebrauch mehr haben machen können. Besonders in der letzten der beiden Arbeiten hat MICHAELSEN eine gründliche, kritische Revision der Polyzoinen gegeben, die ich gerne benutzt hätte. Durch die Lectüre dieser Schrift veranlasst, habe ich nochmals die oben beschriebenen Polyzoiden auf einige Punkte nachuntersucht, was zu den folgenden Hinzufügungen Veranlassung gab.

1. *Gynandrocarpa maxima* n. sp. kommt unter die von MICHAELSEN neu aufgestellte Gattung *Polyandrocarpa*. Meiner obigen Beschreibung ist noch hinzuzufügen, dass am Pylorusende des Magens ein kleiner, breiter Blindsack vorkommt.
2. *Gynandrocarpa latericius* n. sp. ist ebenfalls zu der neuen Gattung *Polyandrocarpa* zu rechnen. Wie oben erwähnt kommen ziemlich zahlreiche, kleine Polycarpen vor. Ich will nur noch hinzufügen, dass diese jederseits eine Doppelreihe bilden. Auch hier kommt am Magen ein kleiner Blindsack vor.
3. *Gynandrocarpa nigricans* n. sp. Es kommt jederseits nur eine einzige zwittrige Polycarpe vor. Die Hodenbläschen sind derartig tief eingekerbt und gross, dass ich sie oben als zwei gesonderte Geschlechtsapparate dargestellt habe. Bei genauer Prüfung sehe ich aber jetzt, dass sie zusammengehören. Am Magen kommt ein deutlicher Blindsack vor. Es fällt diese Art also unter die von VAN NAME aufgestellte Gattung *Diandrocarpa*.
4. *Gynandrocarpa quadricorniculis* n. sp. Auch nach erneuter Untersuchung finde ich jederseits 3 zwittrige, kleine Polycarpen, die aber ganz wie bei *Diandrocarpa* gebaut sind. Da ausserdem der Kiemensack den typischen Bau des *Diandrocarpa*-Kiemensackes besitzt mit den 4 Längsgefässen, glaube ich dennoch diese Form zu *Diandrocarpa* stellen zu müssen, da ich der Zahl der Polycarpen keine so grosse Bedeutung zuerkennen möchte. Am Magen kommt ein deutlicher Blindsack vor.

5. *Gynandrocarpa purpurea* n. sp. Auch hier kommt jederseits nur ein einziger zwittriger Geschlechtsapparat vor. Die Hodenbläschen sind tief eingeschnitten. Die Blindsäcke am Cardialteil des Magens können 4 bis 6 betragen, sind vielleicht aber nur dadurch entstanden, dass bei der sehr starken Contraction des Magens die Vorderteile der Magenfalten fast wie abgeschnürt erscheinen und als besondere Blindsäcke imponieren. Am Pylorusteil ist der gewöhnliche Blindsack gut entwickelt. Auch diese Art gehört also in die Gattung *Diandrocarpa*.
6. *Gynandrocarpa similis* n. sp. Wie aus der Beschreibung hervorgeht, gehört auch diese Art zu *Diandrocarpa*.
7. *Gynandrocarpa systematica* n. sp. Nach MICHAELSEN's Gattungs-Diagnose wäre diese Art zu seiner neuen Gattung *Chorizocarpa* zu bringen. Die Gonaden waren leider nur erst sehr jung und nur ganz ausnahmsweise entwickelt, so dass ich über ihren Bau nicht sicher bin. Obgleich ich den Eindruck erhielt, dass es sich um Anlagen von zwittrigen Drüsen handelte, will ich hierauf doch bei der ungenügenden Entwickelung keinen Wert legen, da die Tiere sonst ganz in die Gattung *Chorizocarpa* passen. Am Pylorusteil des Magens kommt ein ganz kleiner Blindsack vor.
8. *Chorizocormus sydneyensis* Herdm. muss nach den ausführlichen, kritischen Erörterungen von MICHAELSEN als *Chorizocarpa sydneyensis* Herdm. bezeichnet werden. Auf Schnitten untersucht, fand ich das Verhalten der Gonaden wie es von MICHAELSEN mitgetheilt wird.

Ob die 11 Gattungen, welche MICHAELSEN jetzt in den von ihm als Subfamilie aufgefassten Polyzoinae unterscheidet, sich auch in der Zukunft bewähren werden, ist augenblicklich wohl nicht zu entscheiden. Da aber in der so nahe verwandten Gattung *Styela* (incl. *Polycarpa*) die Form und Zahl der Gonaden so überaus variabel ist, scheint mir doch der Wert dieser Organe als wichtiges Gattungsmerkmal etwas zu hoch veranschlagt.

Auf die Ergebnisse der Valdivia-Ausbeute werde ich wohl noch später Gelegenheit haben zurückzukommen. Einige Berichtigungen der darin vorkommenden bathymetrischen Schlüsse ergeben sich übrigens schon von selbst aus der vorliegenden Arbeit.

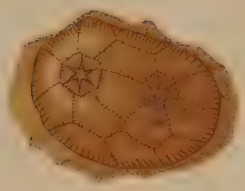
TAFELN

TAFEL I.

Fig. 1. *Culeolus gigas* n. sp.
Fig. 2. *Rhodosoma papillosum* Stimps.
Fig. 3. *Chelyosoma sibogae* n. sp.
Fig. 4. *Styela circumarata* n. sp.
Fig. 5. *Styela orbicularis* n. sp.

2

3



4

5

Fig. 1. Huijsmans, cet Joha. Metelerkamp, del.

Chromolith. P. W. M. Trap, Leiden.

TAFEL II.

Fig. 1. *Culeolus thysanotus* n. sp.
Fig. 2. *Ascidia limpida* n. sp.
Fig. 3. *Pterygascidia mirabilis* n. g., n. sp.
Fig. 4. *Ascidia aperta* n. sp.
Fig. 5. *Ascidia spinosa* n. sp.
Fig. 6. *Rhopalopsis fusca* Herdm.
Fig. 7. *Styela incubita* n. sp.

4

1

3

5

6

7

Fig. 1, 6. Huijsmans; 2. Joha. v. Eybergen; 3, 4, 5, 7. Joha. Metelerkamp, del,

Chromolith P.W. M. Trap, Leiden.

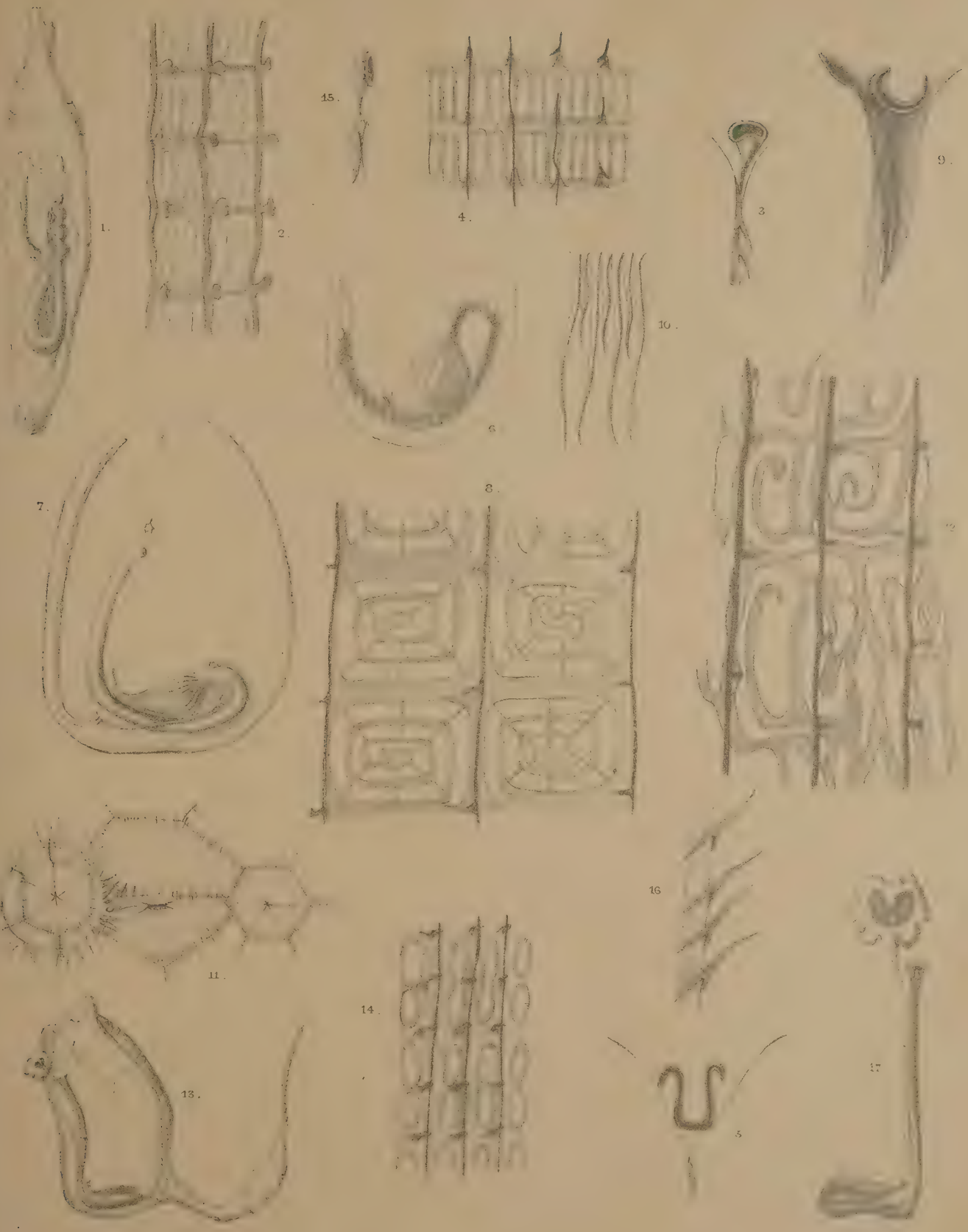
TAFEL III.

Fig. 1. *Ecteinascidia nexa* n. sp. Stück einer Kolonie.
Fig. 2. *Ecteinascidia nexa* n. sp. Ein Einzeltier.
Fig. 3. *Ecteinascidia nexa* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 4. *Ecteinascidia nexa* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 5. *Ecteinascidia nexa* n. sp. Fühler.
Fig. 6. *Ecteinascidia multiclathrata* n. sp. Ein Einzeltier.
Fig. 7. *Ecteinascidia multiclathrata* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 8. *Ecteinascidia multiclathrata* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 9. *Rhopalopsis defecta* n. sp. Zwei Tiere einer Kolonie.
Fig. 10. *Rhopalopsis defecta* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 11. *Rhopalopsis defecta* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 12. *Rhopalopsis tenuis* n. sp. Ein Einzeltier.
Fig. 13. *Rhopalopsis tenuis* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 14. *Podoclavella procera* n. sp. Ein Einzeltier.
Fig. 15. *Podoclavella procera* n. sp. Tier aus der Testa genommen.
Fig. 16. *Podoclavella procera* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 17. *Podoclavella procera* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 18. *Podoclavella detorta* n. sp. Teil einer Kolonie, aus nur 2 Tieren bestehend.
Fig. 19. *Podoclavella detorta* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 20. *Podoclavella detorta* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 21. *Podoclavella detorta* n. sp. Enddarm mit Afterrand.
Fig. 22. *Podoclavella detorta* n. sp. Hintere Schlinge des Darmes mit Gonade.
Fig. 23. *Podoclavella fecunda* n. sp. Ein Einzeltier einer Kolonie.
Fig. 24. *Podoclavella fecunda* n. sp. Stück des Kiemensackes.

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11.
12
13.
14.
15
16
17
18
19
20.
21
22
23.
24

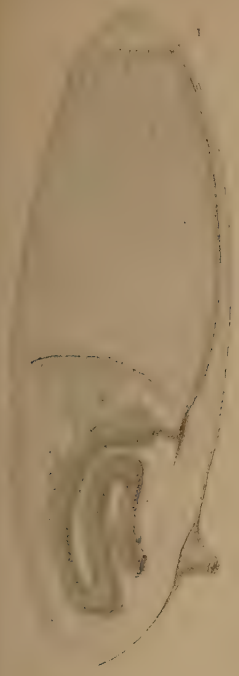
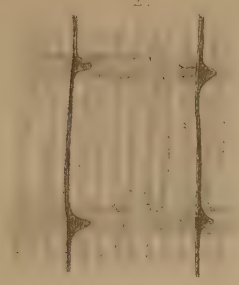
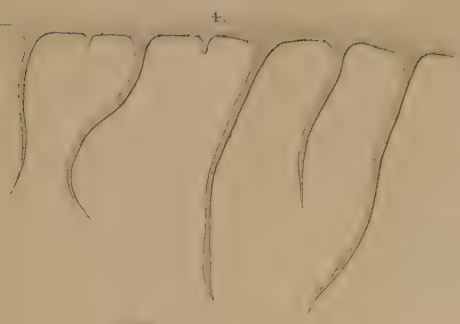
TAFEL IV.

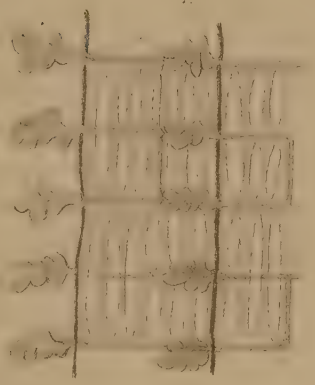
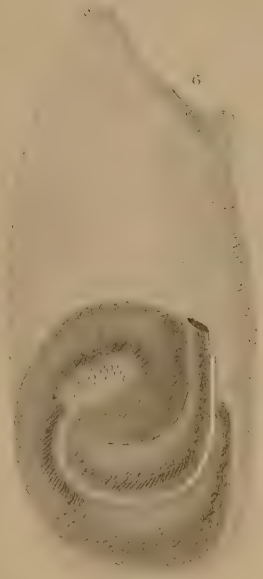
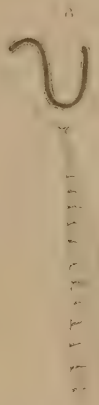
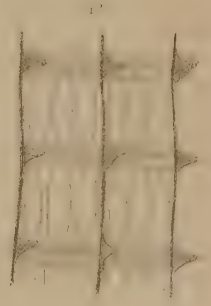
Fig. 1. *Ciona indica* n. sp. Das Tier etwas vergrössert.
Fig. 2. *Cione indica* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 3. *Cione indica* n. sp. Flimmergrube mit Dorsalfalte.
Fig. 4. *Rhodosoma papillosum* Stimps. Stück des Kiemensackes.
Fig. 5. *Rhodosoma papillosum* Stimps. Flimmergrube.
Fig. 6. *Rhodosoma papillosum* Stimps. Darm.
Fig. 7. *Corella aequabilis* n. sp. Umriss des Tieres mit Darm.
Fig. 8. *Corella aequabilis* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 9. *Corella aequabilis* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 10. *Corella aequabilis* n. sp. Fühler.
Fig. 11. *Chelyosoma sibogae* n. sp. Die beiden Öffnungen mit den angrenzenden Feldern von der Innenseite, Fühlersaum, Flimmergrube und Ganglion.
Fig. 12. *Chelyosoma sibogae* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 13. *Abyssascidia pediculata* n. sp. Das Tier etwas vergrössert.
Fig. 14. *Abyssascidia pediculata* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 15. *Abyssascidia pediculata* n. sp. Flimmergrube und Hirn.
Fig. 16. *Abyssascidia pediculata* n. sp. Dorsalfalte.
Fig. 17. *Abyssascidia pediculata* n. sp. Darm und Geschlechtsgang mit Innenansicht der Atrialöffnung.

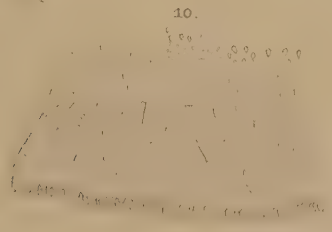

1.
2.
15.
4.
3.
9.
10.
6.
7.
8.
12.
11.
16.
14.
13.
5.
17.

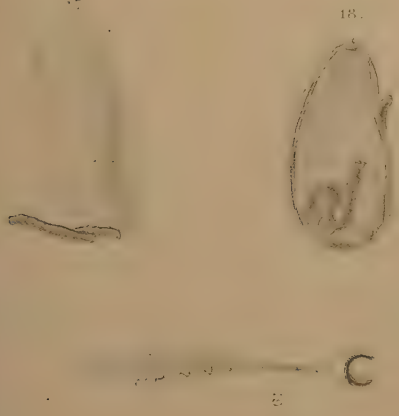
TAFEL V.

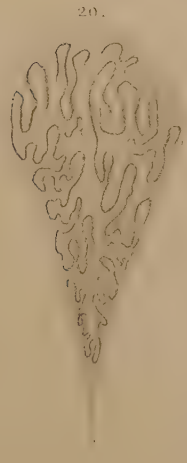
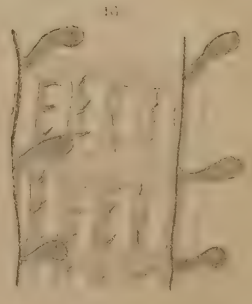
Fig. 1. *Ascidia lapidosa* n. sp. Das Tier von der linken Seite, geöffnet und der hintere Teil des Kiemensackes entfernt, so dass der Darm mit Verdauungsdrüse und die Gonaden zu Gesicht kommen.
Fig. 2. *Ascidia lapidosa* n. sp. Stück des Kiemensacks.
Fig. 3. *Ascidia lapidosa* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 4. *Ascidia lapidosa* n. sp. Teil des Fühlerkranzes.
Fig. 5. *Ascidia lapidosa* n. sp. Stück des Darmes mit den an die Innenseite der Tunica befestigten Gonaden und dem Geschlechtsgang.
Fig. 6. *Ascidia spinosa* n. sp. Das Tier von der linken Seite ohne Testa.
Fig. 7. *Ascidia spinosa* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 8. *Ascidia spinosa* n. sp. Flimmergrube mit Dorsalfalte.
Fig. 9. *Ascidia spinosa* n. sp. Eine conische Papille der Testa mit den Blutgefässen.
Fig. 10. *Ascidia spinosa* n. sp. Teil des Fühlerkranzes.
Fig. 11. *Ascidia granosa* n. sp. Das Tier von der Dorsalseite geöffnet und der Kiemensack entfernt.
Fig. 12. *Ascidia granosa* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 13. *Ascidia granosa* n. sp. Kugelförmige Körper zwischen der Tunica und der Testa.
Fig. 14. *Ascidia granosa* n. sp. Kalkspicula aus denselben.
Fig. 15. *Ascidia mikrenterica* n. sp. Umriss des Tieres von der linken Seite, zur Veranschauligung der Lage und Grösse des Darmes.
Fig. 16. *Ascidia mikrenterica* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 17. *Ascidia cylindracea* Herdm. Das Tier etwas vergrössert von der rechten Seite.
Fig. 18. *Ascidia cylindracea* Herdm. Das Tier ohne Testa von der linken Seite.
Fig. 19. *Ascidia cylindracea* Herdm. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 20. *Ascidia divisa* Sluiter. Flimmergrube.





Ph. Sluiter del.

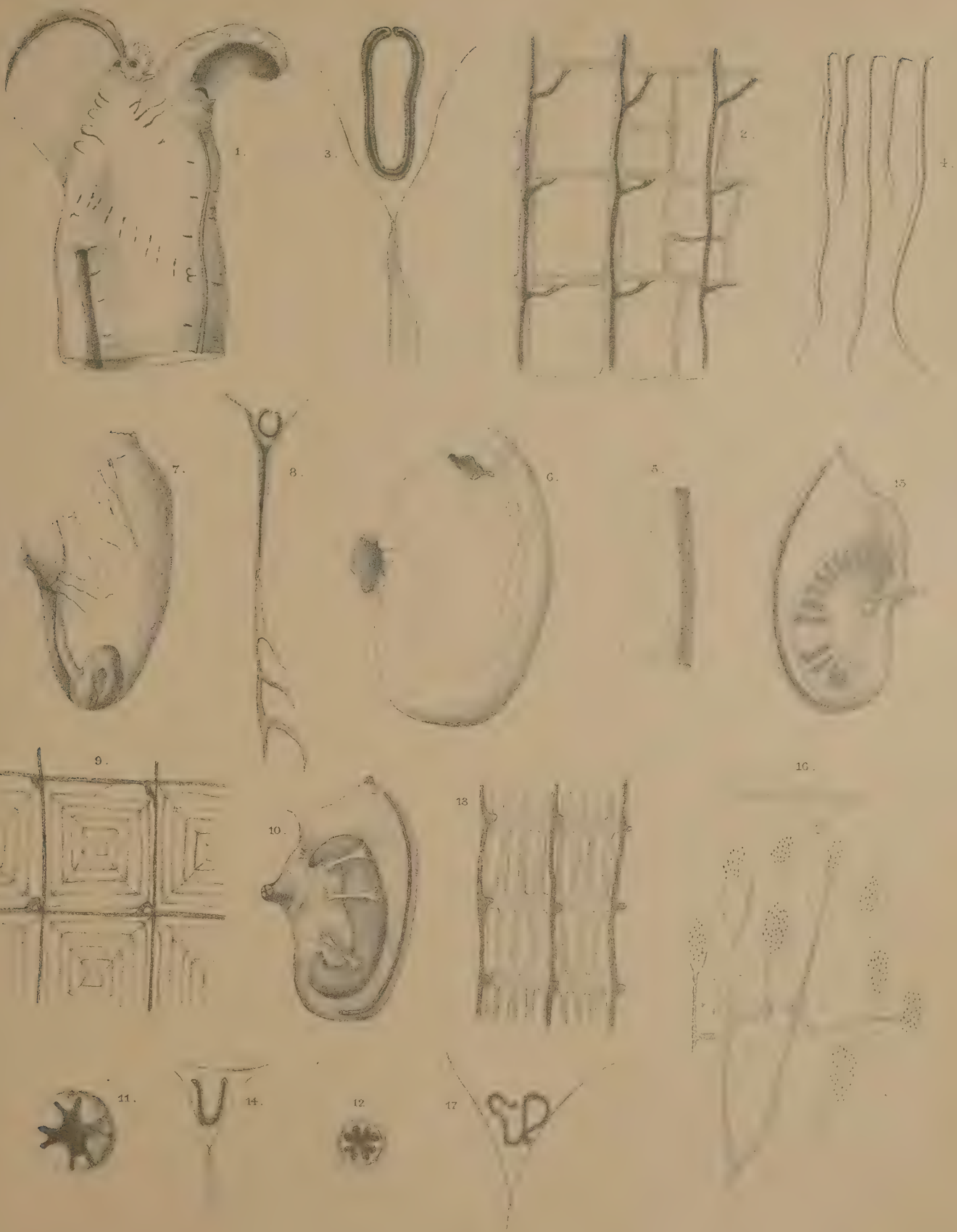
P. W. M. Trap, imp.

TAFEL VI.

Fig. 1. *Ascidia aperta* n. sp. Das Tier ohne Testa von der linken Seite.
Fig. 2. *Ascidia aperta* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 3. *Ascidia aperta* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 4. *Ascidia aperta* n. sp. Darm mit Gonaden.
Fig. 5. *Ascidia aperta* n. sp. Teil des Fühlerkranzes.
Fig. 6. *Ascidia austera* n. sp. Das Tier von der linken Seite ohne Testa.
Fig. 7. *Ascidia austera* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 8. *Ascidia austera* n. sp. Flimmergrube, Dorsalfalte und Fühler.
Fig. 9. *Ascidia perfluxa* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 10. *Ascidia perfluxa* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 11. *Ascidia perfluxa* n. sp. Dorsalfalte mit den Blutgefässen.
Fig. 12. *Ascidia tricuspis* n. sp. Das Tier von der linken Seite ohne Testa.
Fig. 13. *Ascidia tricuspis* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 14. *Ascidia bisulca* n. sp. Das Tier von der linken Seite ohne Testa.
Fig. 15. *Ascidia bisulca* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 16. *Ascidia bisulca* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 17. *Ascidia limpida* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 18. *Ascidia limpida* n. sp. Flimmergrube, Dorsalfalte und Fühler.
Fig. 19. *Ascidia rhabdophora* n. sp. Das Tier von der linken Seite ohne Testa.
Fig. 20. *Ascidia rhabdophora* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 21. *Ascidia rhabdophora* n. sp. Flimmergrube, Dorsalfalte und Fühler.
Fig. 22. *Ascidia rhabdophora* n. sp. Querschnitt durch die Testa mit den federbuschähnlichen Kalkspicula.
Fig. 23. *Ascidia rhabdophora* n. sp. Der organische Rest der federbuschähnlichen Kalkspicula nach Behandlung mit Salzsäure.

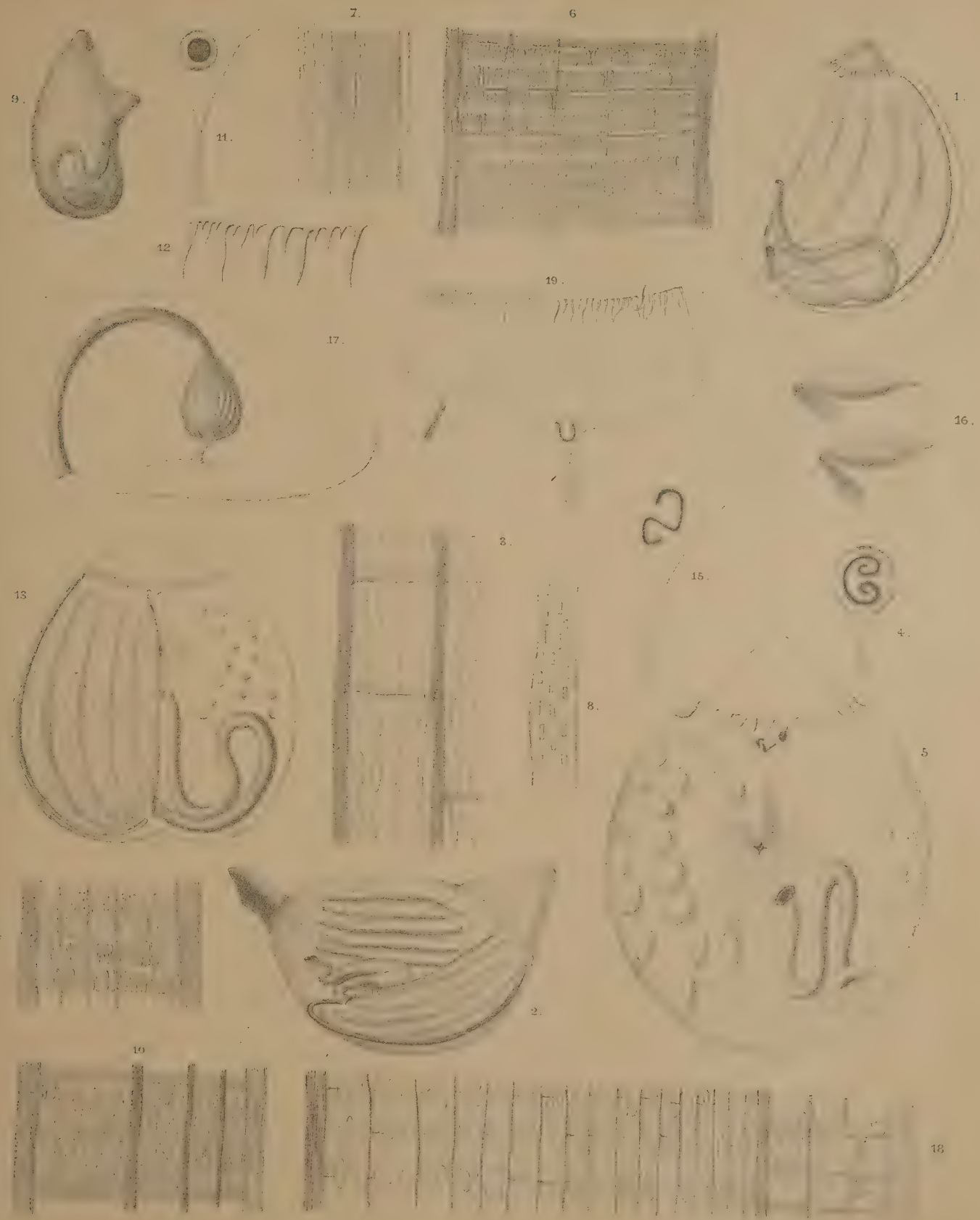
TAFEL VII.

Fig. 1. *Pterygascidia mirabilis* n. g., n. sp. Vorderteil des Körpers etwa 4 mal vergrössert.
Fig. 2. *Pterygascidia mirabilis* n. g., n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 3. *Pterygascidia mirabilis* n. g., n. sp. Flimmergrube und ein Stück der Dorsalfalte.
Fig. 4. *Pterygascidia mirabilis* n. g., n. sp. Teil der Fühlerkranzes.
Fig. 5. *Pterygascidia mirabilis* n. g., n. sp. Stück eines Fühlers stärker vergrössert.
Fig. 6. *Corynascidia sedens* n. sp. Das Tier von der rechten Seite, etwas vergrössert.
Fig. 7. *Corynascidia sedens* n. sp. Das Tier ohne Testa von der rechten Seite.
Fig. 8. *Corynascidia sedens* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 9. *Corynascidia sedens* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 10. *Styelopsis scaevola* n. sp. Das Tier ohne Testa von der rechten Seite.
Fig. 11. *Styelopsis scaevola* n. sp. Branchialöffnung von der Innenseite.
Fig. 12. *Styelopsis scaevola* n. sp. Atrialöffnung von der Innenseite.
Fig. 13. *Styelopsis scaevola* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 14. *Styelopsis scaevola* n. sp. Flimmergrube und ein Stück der Dorsalfalte.
Fig. 15. *Styelopsis scaevola* n. sp. Umriss des Tieres von der linken Seite mit den Gonaden.
Fig. 16. *Styela aurata* Q. u. G. Querschnitt durch die Testa mit den Blutgefässen und Endkolben.
Fig. 17. *Styela palinorsa* Sluit. Flimmergrube.


1.
3.
2.
4.
7.
8.
6.
5.
15
9.
10.
13
16.
11.
14.
12
17

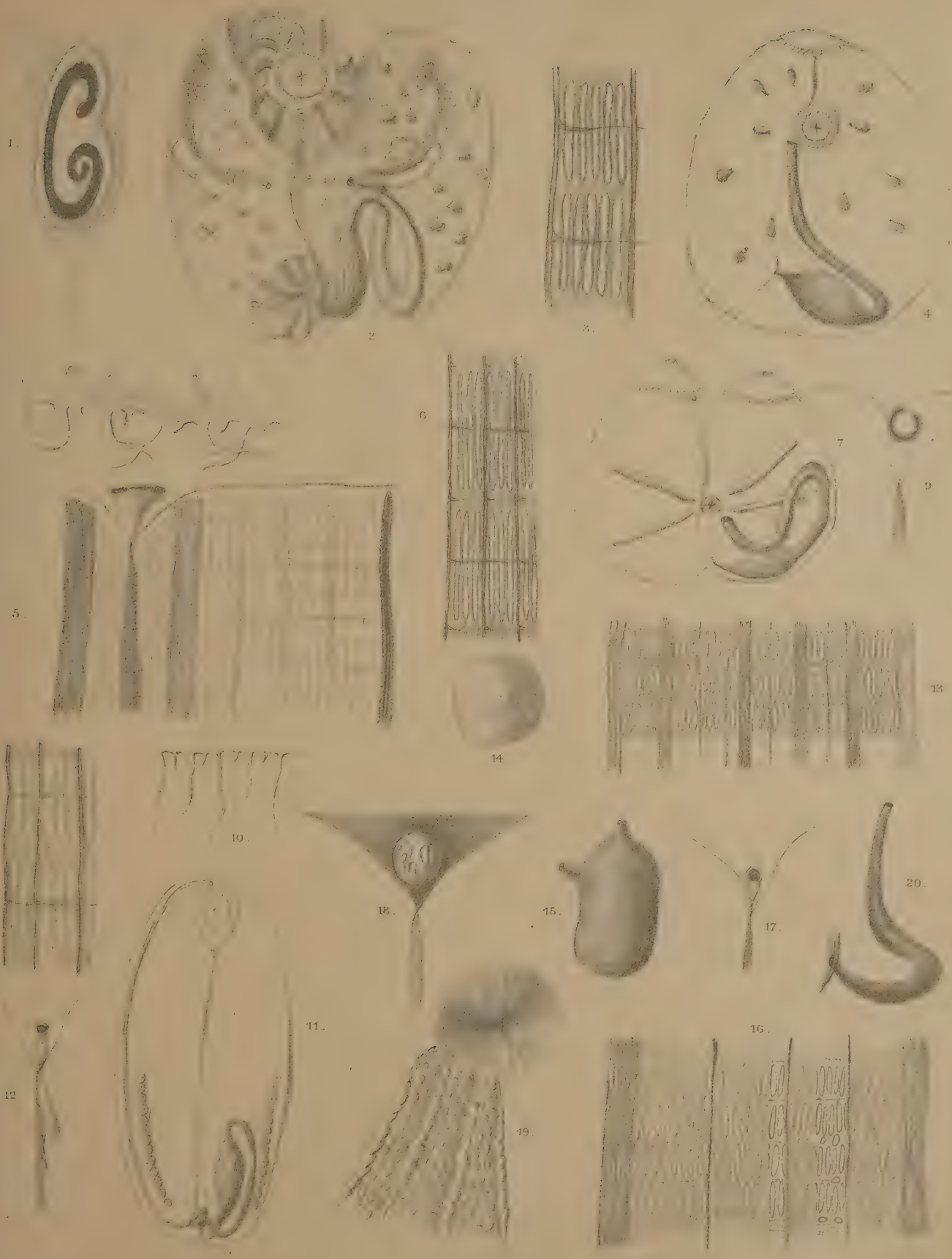
TAFEL VIII.

Fig. 1. *Styela sobria* n. sp. Das Tier geöffnet und die rechte Hälfte des Kiemensackes entfernt. Der Darm schimmert durch den Kiemensack hindurch.
Fig. 2. *Styela floccosa* n. sp. Das Tier geöffnet und die rechte Hälfte des Kiemensackes entfernt.
Fig. 3. *Styela floccosa* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 4. *Styela floccosa* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 5. *Styela albomarginata* n. sp. Das Tier von der ventralen Seite geöffnet und der Kiemensack entfernt.
Fig. 6. *Styela albomarginata* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 7. *Styela albomarginata* n. sp. Längsgefäss mit Saum mit Kalkspicula.
Fig. 8. *Styela albomarginata* n. sp. Bindegewebsfaser mit Kalkspicula von der Tunica.
Fig. 9. *Styela contecta* n. sp. Das Tier von der rechten Seite.
Fig. 10. *Styela contecta* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 11. *Styela contecta* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 12. *Styela contecta* n. sp. Teil des Fühlersaums.
Fig. 13. *Styela reniformis* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und die linke Hälfte des Kiemensackes entfernt.
Fig. 14. *Styela reniformis* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 15. *Styela reniformis* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 16. *Styela reniformis* n. sp. Zwei Geschlechtssäckchen.
Fig. 17. *Styela thelyphanes* n. sp. Umriss der hinteren Hälfte des Körpers mit dem Darme.
Fig. 18. *Styela thelyphanes* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 19. *Styela thelyphanes* n. sp. Praebranchialsaum mit Flimmergrube und Fühlersaum.


7.
6
9.
11.
1.
12
19.
17.
16.
3.
15.
13
4.
8.
5
14
2.
10
18

TAFEL IX.

Fig. 1. *Styela circumarata* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 2. *Styela orbicularis* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack grösstenteils entfernt.
Fig. 3. *Styela orbicularis* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 4. *Styela reducta* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack entfernt, mit Darm und Gonaden.
Fig. 5. *Styela reducta* n. sp. Praebranchialsaum mit Fühlerkranz, Flimmergrube, Dorsalfalte, und Kiemensack bis an den Endostyl.
Fig. 6. *Styela reducta* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 7. *Styela sedata* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack entfernt, mit Darm und Gonaden.
Fig. 8. *Styela sedata* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 9. *Styela sedata* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 10. *Styela sedata* n. sp. Teil des Fühlersaums.
Fig. 11. *Styela incubita* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack entfernt, mit Darm und Gonaden.
Fig. 12. *Styela incubita* n. sp. Flimmergrube, Neuraldrüse, Dorsalfalte und Hirnganglion.
Fig. 13. *Styela incubita* n. sp. Stück des Kiemensackes mit Endostyl und Dorsalfalte.
Fig. 14. *Styela incubita* n. sp. Ein Geschlechtssäckchen.
Fig. 15. *Styela albopunctata* n. sp. Das Tier ohne Testa von der rechten Seite.
Fig. 16. *Styela albopunctata* n. sp. Stück des Kiemensackes zwischen 2 Falten.
Fig. 17. *Styela albopunctata* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 18. *Styela maeandria* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 19. *Styela maeandria* n. sp. Atrialöffnung von der Innenseite mit 4 Geschlechtssäckchen der rechten Seite.
Fig. 20. *Styela maeandria* n. sp. Der Darm.



C. Ph. Sluiter del

P. W. M. Trap, imp.

TAFEL X.

Fig. 1. *Styela biforis* n. sp. Das Tier ohne Testa von der rechten Seite.
Fig. 2. *Styela biforis* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 3. *Styela biforis* n. sp. Darm.
Fig. 4. *Styela biforis* n. sp. Gonade.
Fig. 5. *Styela robusta* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 6. *Styela pustulosa* n. sp. Flächenansicht der Tunica mit den bläschenförmigen Organen.
Fig. 7. *Styela pustulosa* n. sp. Stück des Kiemensackes zwischen 2 Falten.
Fig. 8. *Styela pustulosa* n. sp. Flimmergrube und Teil des Fühlersaums.
Fig. 9. *Styela pustulosa* n. sp. Querschnitt durch die Tunica.
Fig. 10. *Styela profunda* n. sp. Das Tier 2 mal vergrössert.
Fig. 11. *Styela profunda* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 12. *Styela profunda* n. sp. Flimmergrube, Dorsalfalte und Teil des Fühlersaums.
Fig. 13. *Styela profunda* n. sp. Darm und Gonade mit den beiden Öffnungen von der Innenseite.
Fig. 14. *Styela ambonensis* n. sp. Das Tier geöffnet und der Kiemensack entfernt, mit Darm und Gonaden.
Fig. 15. *Styela ambonensis* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 16. *Styela psammodes* n. sp. Das Tier ohne Testa von der linken Seite mit Kiemensack, Darm und Gonade.
Fig. 17. *Styela psammodes* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 18. *Styela psammodes* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 19. *Styela psammodes* n. sp. Gonade.
Fig. 20. *Styela glebosa* n. sp. Stück des Kiemensackes zwischen 2 Falten.
Fig. 21. *Styela glebosa* n. sp. Flimmergrube und Umgebung.
Fig. 22. *Styela glebosa* n. sp. Darm und Hinterteil des Kiemensackes.
Fig. 23. *Styela nutrix* n. sp. Das Tier geöffnet und der Kiemensack entfernt, mit Darm und Gonaden.
Fig. 24. *Styela nutrix* n. sp. Flimmergrube, Dorsalfalte und Teil des Fühlersaums.
Fig. 25. *Styela asymmetrica* n. sp. Das Tier von der linken Seite nach Entfernung der Tunica mit Kiemensack und Darm.
Fig. 26. *Styela asymmetrica* n. sp. Flimmergrube.

C. Ph. Sluiter, del.

P.W.M. Trap, Leiden.

TAFEL XI.

Fig. 1. *Halocynthia transversaria* n. sp. Das Tier ohne Testa mit durchschimmerden Eingeweiden und Musculatur der Tunica.
Fig. 2. *Halocynthia transversaria* n. sp. Kiemensack zwischen zwei Kiemenfalten,
Fig. 3. *Halocynthia transversaria* n. sp. Stück des Kiemensackes, stärker vergrössert.
Fig. 4. *Halocynthia transversaria* n. sp. Flimmergrube, Dorsalfalte und 3 Fühler.
Fig. 5. *Halocynthia breviramosa* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack entfernt.
Fig. 6. *Halocynthia breviramosa* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 7. *Halocynthia breviramosa* n. sp. 3 Fühler.
Fig. 8. *Halocynthia polycarpa* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack entfernt, so dass der Darm und die Gonaden ganz sichtbar sind.
Fig. 9. *Halocynthia polycarpa* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.
Fig. 10. *Rhabdocynthia latisinuosa* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack entfernt.
Fig. 11. *Rhabdocynthia latisinuosa* n. sp. Flimmergrube.
Fig. 12. *Microcosmus haemisphaerium* n. sp. Das Tier ungefähr $1^1/_2$ mal vergrössert.
Fig. 13. *Microcosmus haemisphaerium* n. sp. Das Tier ohne Testa.
Fig. 14. *Microcosmus haemisphaerium* n. sp. Flimmergrube mit dem Vorderteil der Dorsalfalte.
Fig. 15. *Microcosmus arenaceus* n. sp. Das Tier ohne Testa.
Fig. 16. *Microcosmus arenaceus* n. sp. Stück des Kiemensackes zwischen 2 Längsgefässen.
Fig. 17. *Microcosmus arenaceus* n. sp. Zwei secundäre Längsgefässchen mit dem verbindenden secundären Quergefässchen.
Fig. 18. *Microcosmus arenaceus* n. sp. Flimmergrube mit Vorderteil der Dorsalfalte.
Fig. 19. *Styela cylindrica* n. sp. Das Tier etwas vergrössert.
Fig. 20. *Styela cylindrica* n. sp. Das Tier von der linken Seite ohne Testa.
Fig. 21. *Styela cylindrica* n. sp. Flimmergrube und Dorsalfalte.

C. Ph. Sluiter del.

P. W. M. Trap, imp.

TAFEL XII.

Fig. 1. *Culeolus gigas* n. sp. Flimmergrube, Vorderteil der Dorsalfalte und 3 Fühler.
Fig. 2. *Culeolus gigas* n. sp. Spiculum aus einem Fühler.
Fig. 3. *Culeolus gigas* n. sp. Spiculum aus dem Kiemensack.
Fig. 4. *Culeolus herdmani* n. sp. Das Tier etwas vergrössert, der Stiel ist zu kurz gezeichnet.
Fig. 5. *Culeolus herdmani* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet, der Kiemensack grösstenteils entfernt.
Fig. 6. *Culeolus herdmani* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 7. *Culeolus herdmani* n. sp. Flimmergrube mit Vorderteil der Dorsalfalte.
Fig. 8. *Culeolus herdmani* n. sp. Kalkspicula aus dem Kiemensack (rechts) und aus den Leberanhängen des Magens (links).
Fig. 9. *Culeolus herdmani* n. sp. Blindsäckchen an der Magenwand, oder Leberanhänge.
Fig. 10. *Culeolus thysanotus* n. sp. Das Tier etwas seitlich von der Ventrallinie geöffnet und der mittlere Teil des Kiemensackes entfernt.
Fig. 11. *Culeolus thysanotus* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 12. *Culeolus thysanotus* n. sp. Flimmergrube, Vorderteil der Dorsalfalte und Hirnganglion.
Fig. 13. *Culeolus thysanotus* n. sp. Kalkspicula aus dem Kiemensack.
Fig. 14. *Culeolus annulatus* n. sp. Das Tier etwas vergrössert.

Fig 10. 14 Joha. Metelerkamp. cet C. Ph. Sluiter del

P. W. M. Trap, imp.

TAFEL XIII.

Fig. 1. *Culeolus annulatus* n. sp. Flimmergrube und Vorderteil der Dorsalfalte.
Fig. 2. *Culeolus annulatus* n. sp. Stück des Stieles, stärker vergrössert mit dem Hornskelet.
Fig. 3. *Culeolus annulatus* n. sp. Stück der Testa mit den 4-eckigen Feldern und den kolbig angeschwollenen Enden der Blutgefässchen.
Fig. 4. *Culeolus annulatus* n. sp. Kalkspicula aus dem Kiemensack.
Fig. 5. *Culeolus quadrula* n. sp. Das Tier etwa $1^1/_2$ mal vergrössert.
Fig. 6. *Culeolus quadrula* n. sp. Flimmergrube und Vorderteil der Dorsalfalte.
Fig. 7. *Culeolus quadrula* n. sp. Der zweilippige und kammförmig eingeschnittene Afterrand.
Fig. 8. *Culeolus quadrula* n. sp. Kalkspicula aus dem Kiemensack.
Fig. 9. *Culeolus quadrula* n. sp. Die beiden linksseitigen Geschlechtssäckchen.
Fig. 10. *Eugyra molguloides* n. sp. Das Tier von der ventralen Seite geöffnet und der Kiemensack entfernt.
Fig. 11. *Eugyra molguloides* n. sp. Die ganze rechte Hälfte des Kiemensackes mit der Dorsalfalte und dem Endostyl.
Fig. 12. *Eugyra molguloides* n. sp. Ein paar Spiracula des Kiemensackes stärker vergrössert.
Fig. 13. *Eugyra molguloides* n. sp. Die 4 zusammentretenden Enden der Spiralspalten von 4 angrenzenden Spiracula.
Fig. 14. *Eugyra molguloides* n. sp. Flimmergrube, Neuraldrüse und Hirnganglion.
Fig. 15. *Eugyra molguloides* n. sp. Teil des Fühlersaums.
Fig. 16. *Molgula crinita* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet und der Kiemensack ganz entfernt.
Fig. 17. *Molgula crinita* n. sp. Stück des Kiemensackes, Vorderteil der Dorsalfalte und die Flimmergrube.
Fig. 18. *Molgula crinita* n. sp. Ein Fühler.

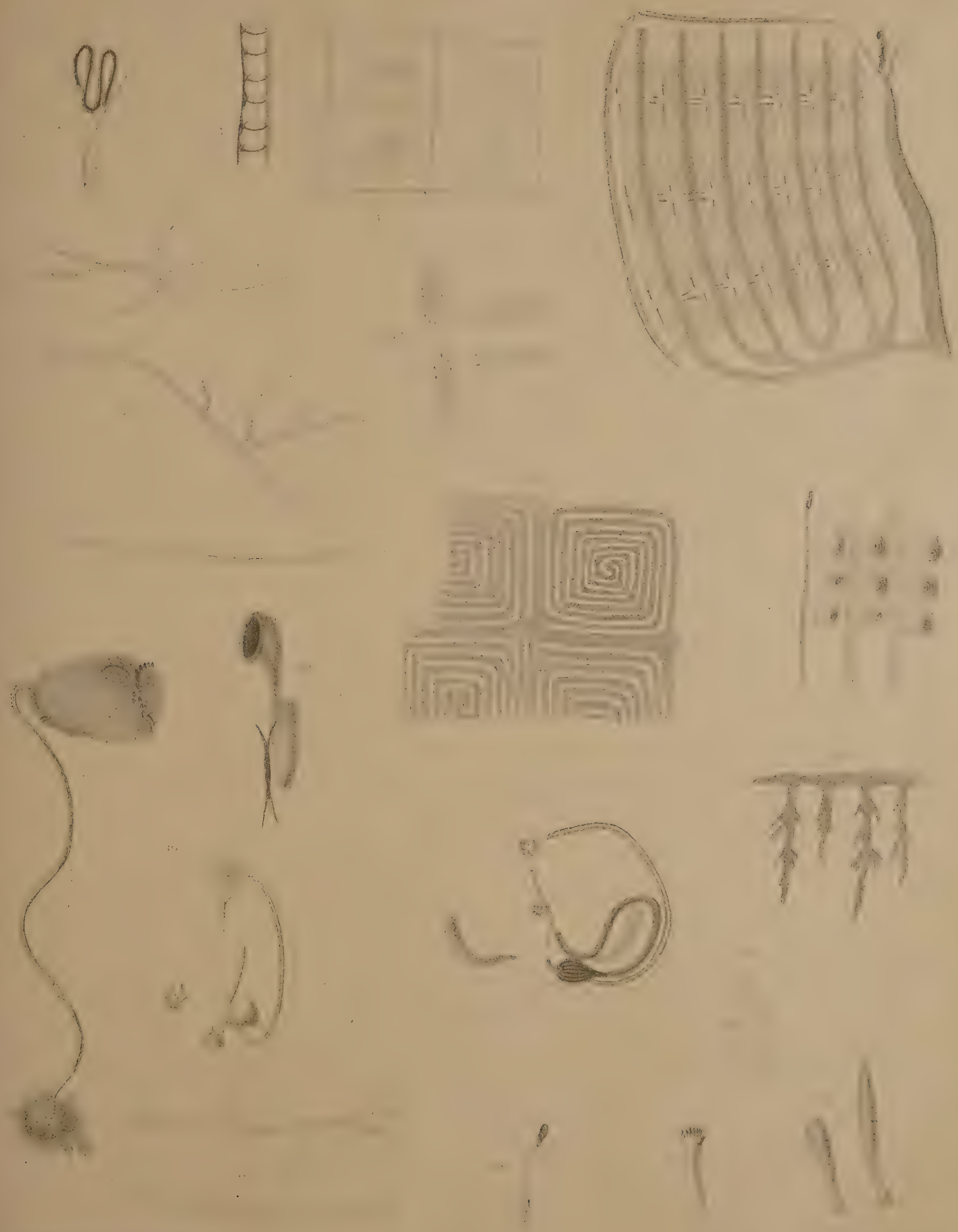
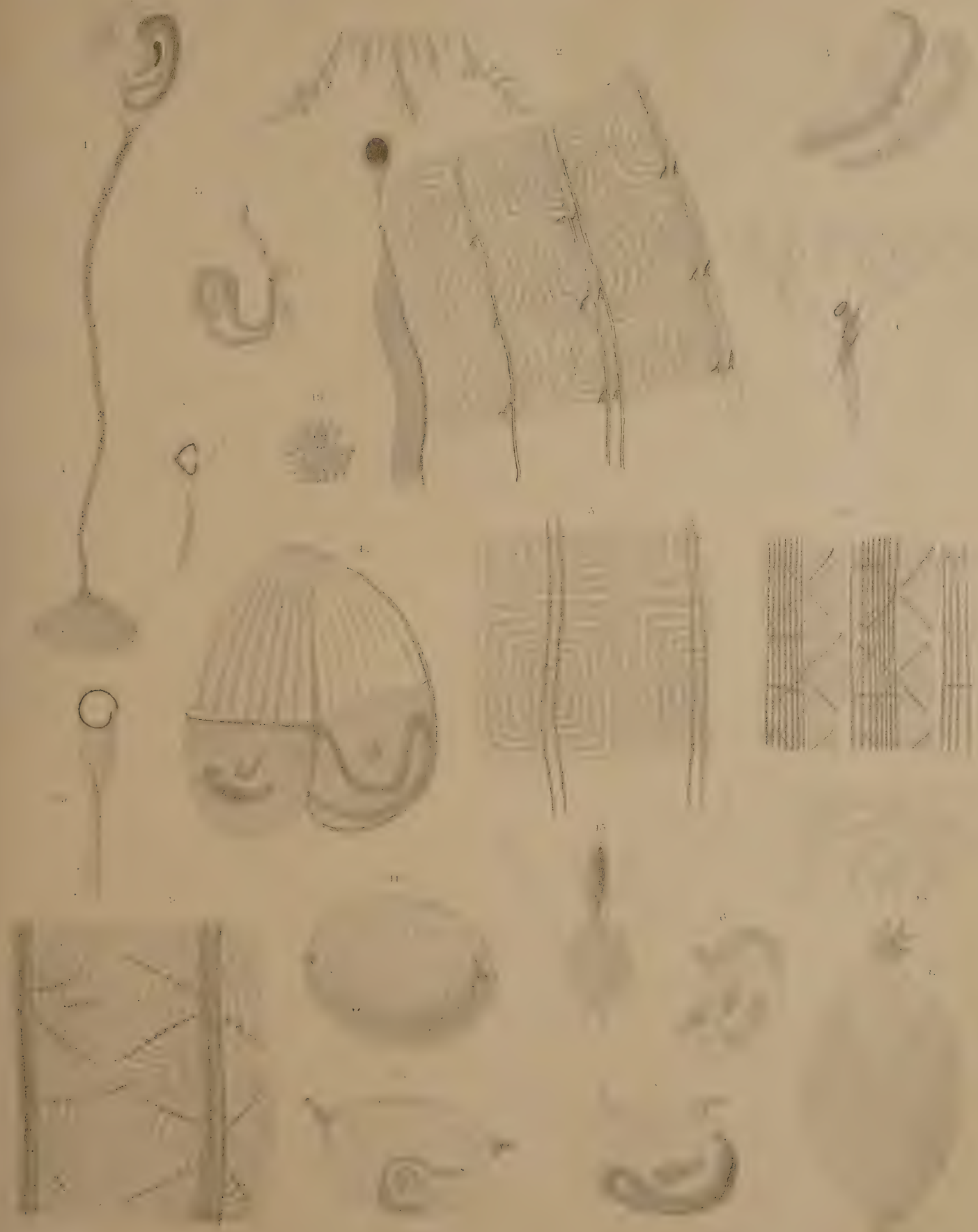


Fig 5 Joha. Metelerkamp, cet C Ph. Sluiter del.

P. W. M. Trap, imp.

TAFEL XIV.

Fig. 1. *Molgula longipedata* n. sp. Das Tier etwa 2 mal vergrössert.
Fig. 2. *Molgula longipedata* n. sp. Stück des Kiemensackes, Vorderteil der Dorsalfalte, Flimmergrube und Fühlersaum.
Fig. 3. *Molgula longipedata* n. sp. Gonade und Nierensack.
Fig. 4. *Molgula flagrifera* n. sp. Das Tier von der Ventralseite geöffnet, der hintere Teil des Kiemensackes entfernt.
Fig. 5. *Molgula flagrifera* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 6. *Molgula flagrifera* n. sp. Flimmergrube, Hirnganglion und Teil des Fühlersaums.
Fig. 7. *Molgula calvata* n. sp. Das Tier ohne Testa von der linken Seite.
Fig. 8. *Molgula calvata* n. sp. Das Tier ohne Testa von der rechten Seite.
Fig. 9. *Molgula calvata* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 10. *Molgula calvata* n. sp. Flimmergrube und Vorderteil der Dorsalfalte.
Fig. 11. *Molgula sordida* n. sp. Das Tier etwas mehr als 2 mal vergrössert.
Fig. 12. *Molgula sordida* n. sp. Das Tier ohne Testa von der dorsalen Seite.
Fig. 13. *Molgula sordida* n. sp. Das Tier ohne Testa von der linken Seite.
Fig. 14. *Molgula sordida* n. sp. Stück des Kiemensackes.
Fig. 15. *Molgula sordida* n. sp. Flimmergrube, Neuraldrüse und Hirnganglion.
Fig. 16. *Molgula sordida* n. sp. Teil des Fühlersaums.
Fig. 17. *Molgula vitrea* n. sp. Das Tier ohne Testa von der linken Seite.
Fig. 18. *Molgula vitrea* n. sp. Flimmergrube und Vorderteil der Dorsalfalte.
Fig. 19. *Molgula vitrea* n. sp. Gonade.



C. Ph. Sluiter del.

P. W. M. Trap. imp.

TAFEL XV.

Fig. 1. *Gynandrocarpa nigricans* n. sp. Eine Kolonie auf einer *Halimeda*.
Fig. 2. *Gynandrocarpa nigricans* n. sp. Drei Fühler.
Fig. 3. *Gynandrocarpa nigricans* n. sp. Das Tier von der dorsalen Seite geöffnet und die linke Hälfte des Kiemensackes entfernt.
Fig. 4. *Gynandrocarpa nigricans* n. sp. Stück des Kiemensackes mit Endostyl und Dorsalfalte.
Fig. 5. *Gynandrocarpa maxima* n. sp. Das Tier ohne Testa mit Darm und Gonaden.
Fig. 6. *Gynandrocarpa maxima* n. sp. Stück des Kiemensackes mit Endostyl und Dorsalfalte.
Fig. 7. *Gynandrocarpa maxima* n. sp. Flimmergrube und Teil des Fühlersaums.
Fig. 8. *Gynandrocarpa latericius* n. sp. Fühlersaum und Flimmergrube.
Fig. 9. *Gynandrocarpa latericius* n. sp. Innenansicht der Tunica mit einer Polycarpe und den eigentümlichen schlängelnden Bindegewebsfasern.
Fig. 10. *Gynandrocarpa latericius* n. sp. Flimmergrube und Stück der Dorsalfalte.
Fig. 11. *Gynandrocarpa latericius* n. sp. Stück des Kiemensackes mit Dorsalfalte und Endostyl.
Fig. 12. *Gynandrocarpa quadricorniculis* n. sp. Fühlersaum und Stück des Kiemensackes.
Fig. 13. *Gynandrocarpa quadricorniculis* n. sp. Eine Polycarpe.
Fig. 14. *Gynandrocarpa purpurea* n. sp. Das Tier ohne Testa.
Fig. 15. *Gynandrocarpa purpurea* n. sp. Fühlersaum und Stück des Kiemensackes.
Fig. 16. *Gyuandrocarpa similis* n. sp. Das Tier geöffnet und die linke Hälfte der Tunica und des Kiemensackes entfernt.
Fig. 17. *Gynandrocarpa similis* n. sp. Flimmergrube und Stück des Kiemensackes.
Fig. 18. *Gynandrocarpa systematica* n. sp. Fühlersaum und Stück des Kiemensackes.
Fig. 19. *Gynandrocarpa systematica* n. sp. Eine Kolonie mit Anordnung der Ascidiozooiden in Systemen.
Fig. 20. *Gynandrocarpa systematica* n. sp. Ein Paar Systeme von Ascidiozooiden stärker vergrössert.
Fig. 21. *Gynandrocarpa systematica* n. sp. Ein Tier ohne Testa.
Fig. 22. *Botryllus separatus* n. sp. Einige Kolonien auf *Halimeda*.

C. Ph. Sluiter del. P. W. M. Trap, imp.

DIE TUNICATEN DER SIBOGA-EXPEDITION

SUPPLEMENT

zu der I. ABTEILUNG:

DIE SOCIALEN UND HOLOSOMEN ASCIDIEN

Siboga-Expeditie
LVIa

DIE TUNICATEN DER SIBOGA-EXPEDITION

SUPPLEMENT

zu der I. ABTEILUNG:

DIE SOCIALEN UND HOLOSOMEN ASCIDIEN

VON

C. PH. SLUITER
Professor in Amsterdam

Mit Tafel XVI

BUCHHANDLUNG UND DRUCKEREI
VORMALS
E. J. BRILL
LEIDEN — 1905

DIE TUNICATEN DER SIBOGA-EXPEDITION

SUPPLEMENT

zu der I. ABTEILUNG:

DIE SOCIALEN UND HOLOSOMEN ASCIDIEN

VON

Dr. C. Ph. SLUITER,
Professor in Amsterdam.

Mit Tafel XVI.

In dem Tiefsee-Schlamme der Stationen 211 und 271 haben sich bei genauer Nachprüfung des Schlammes einige sehr eigentümliche und stark abweichende Formen gefunden. Von Station 211 liegt leider nur ein einziges Exemplar vor von einem Tiere, das auf den ersten Blick allerdings nur wenig an eine Ascidia erinnert und denn auch erst nach Eröffnung als eine solche erkannt wurde. Von Station 271 wurden 6 Exemplare einer ganz verschiedenen Art erbeutet, welche teils in gutem teils in mehr oder weniger mangelhaftem Erhaltungszustande sind. Die Beschreibung und Erörterung dieser merkwürdigen Geschöpfe ist der Zweck des vorliegenden Nachtrags. — Zunächst beschreibe ich die Tiere von Station 271, welche ich unter dem Gattungsnamen *Dicopia* in einer vorläufigen Mitteilung bereits in die Wissenschaft eingeführt habe. Desgleichen die zweite Art welche ich *Hexacrobylus* nannte und deren Beschreibung an zweiter Stelle folgen soll.

---

1. **Dicopia** Sluiter.

Gattungsdiagnose. Einfach bleibende Ascidien, welche sich weder durch Stolonen noch durch Knospenbildung vermehren, scheibenförmig, von vorn nach hinten stark zusammengedrückt. Die breit-spaltförmige Branchialöffnung wird an der dorsalen und ventralen Seite je von einem überaus mächtigen Lappen, in welchen die Muskelhaut sich fortsetzt, begrenzt. Die Atrialöffnung ist viereckig, liegt dorsal nach oben, unter dem dorsalen grossen Mundlappen. Der Darm ist zu einem Nucleus zusammengeballt. Der Kiemensack bildet ein sehr unregelmässiges Netzwerk ohne eigentliche Stigmata. Der Endostyl gut entwickelt, die Dorsalfalte fehlt. Fühler fehlen. Die Gonaden in der Darmschlinge.

1. *Dicopia fimbriata* Sluit. Taf. XVI, Fig. 1—12.

Dicopia fimbriata C. Ph. Sluiter. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) IX, 1905, p. 325.

Stat. 271. 5° 46′.7 S., 134° 0′ O. 1788 Meter. Bläulich grüner Schlamm. 6 Ex.

Äussere Kennzeichen. Die Tiere bilden eine von vorn nach hinten stark flach gedrückte Scheibe, welche an der Oberseite zwei sehr grosse Lappen trägt, die an der Basis zusammenhängen und den Mund zwischen sich fassen. Der dorsale Lappen ist etwas kürzer als der ventrale. Die Scheibe ist ungefähr $2^1/_2$ cm. lang und 2 cm. breit. Der ventrale Lappen 4 cm. lang und $2^1/_2$ cm. breit, der dorsale $3^1/_2$ cm. lang und gleichfalls $2^1/_2$ cm. breit. An der Unterseite trägt die Scheibe einen breiten Kranz von langen aber sehr dünnen Filamenten, an welche sich massenhaft kleine Schlammpartikelchen fest geklebt haben. Kürzere Filamente finden sich auch an der Oberseite der Scheibe und auch an der Unterseite der beiden Lappen. Nur die Mitte der Unterseite der Scheibe, welche vermutlich auf dem Boden lag, ist frei von diesen Filamenten und nur durch eine sehr dünne, durchscheinende Haut bedeckt, so dass hier der Eingeweidenucleus deutlich durchschimmert. Überall wo der Schlamm die nackte Oberfläche frei zu Tage kommen lässt, ist diese glasig durchscheinend und farblos.

Die Testa ist überall dünn, glasig durchscheinend, wo sie nicht mit Schlamm bedeckt ist. Ihre Consistenz ist weich gallertig, Blasenzellen fehlen, nur kleine sternförmige Testazellen kommen massenhaft vor. An den beiden grossen Mundlappen ist die Testa allerdings etwas dicker, bleibt aber immerhin auch hier noch wenig mächtig. Fast überall, nur mit Ausnahme der unteren Fläche, trägt die Testa längere oder kürzere Filamente an welche Schlammkörnchen angeklebt sind. Grösstenteils, auch auf den Mundlappen, sind die Filamente nur kurz, nicht mehr als 1 bis $1^1/_2$ mm. lang, aber diejenigen, welche den Kranz um die Unterfläche bilden erreichen eine viel grössere Länge bis 14 mm.

Die Tunica ist im allgemeinen zwar zart, weist aber stellenweise eine sehr kräftige Musculatur auf. So finden sich erstens kräftige Muskelbündel bei der Branchialöffnung, welche die beiden lang ausgezogenen Winkel der breiten Mundspalten hufeisenförmig umgreifen, ferner ein Paar sehr kräftig entwickelte Flügelmuskeln, welche unweit der Ecken der Mundspalte entspringend, in die Basis des grössten Mundlappens sich fächerartig ausbreiten. Ausserdem noch mehrere schwächere Muskelbündel in den Mundlappen. Die übrigen Muskelfasern, welche in der Haut des eigentlichen Körpers liegen, bilden ein sehr unregelmässiges Netz von ziemlich schwachen Muskelsträngen. Die eigentümlichen, kurzen, plötzlich abgebrochenen Muskelbündel, welche in der Musculatur der Lappen noch vorkommen, fehlen in der übrigen Körperhaut.

Der Kiemensack ist wie der Körper stark von vorn nach hinten zusammengedrückt, besteht aber nur aus einem ganz unregelmässigen Netzwerk von sehr verschieden dicken Balken, indem keine eigentlichen Stigmata vorkommen. Die Praebranchialzone ist sehr breit und mit kleinen, kolbigen, dünnwandigen Papillen besetzt.

Der Endostyl ist mässig lang aber mit nur wenig stark ins Innere hervortretenden Lippen versehen.

Die Dorsalfalte scheint ganz reduziert zu sein.

Die Flimmergrube liegt den Flimmerbogen unmittelbar an und bildet eine kleine kreisrunde Öffnung.

Die Neuraldrüse liegt ventral und teilweise seitlich vom Ganglion.

Der Darm bildet einen dichten Nucleus, so dass die Abteilungen nur schwer zu unterscheiden sind. Der Oesophagus und Magen sind geräumig aber sehr dünnwandig. Letzterer ohne Falten. Der Mitteldarm legt sich dem Magen unmittelbar an, macht nur eine einfache Schlinge und mündet in den kurzen Enddarm, welcher in den weiten glattrandigen After endet. Die Verdauungsdrüse bildet eine compacte lappige Masse auf der Darmwand.

Fühler fehlen vollständig.

Die Gonaden liegen linksseitig auf der Darmwand. Das gut entwickelte, länglich runde Ovarium mündet mit einem kurzen Oviduct neben dem After. Der Testis liegt als eine mehr weissliche Masse dem Ovarium unmittelbar an und das Vas deferens mündet neben dem Oviduct.

Es hat sich diese sehr eigentümlich gebaute Ascidien-Form offenbar in ganz besonderer Weise den Verhältnissen der Tiefsee angepasst, wodurch es recht schwer ist ihre Verwandtschaftsbeziehungen zu den übrigen Ascidien zu ermittlen. Schon die äussere Körperform ist ganz absonderlich durch die mächtig entwickelten Lappen, welche die Branchialöffnung umfassen. Gleichartige Bildungen kommen zwar auch bei anderen Tiefsee-Ascidien vor, so bei der von mir in der 1sten Abteilung der Siboga-Tunicaten beschriebenen *Pterygascidia* und ferner bei *Octacnemus* [1]). Aber sowohl die Lage als auch die Grösse ist bei diesen Formen doch ganz verschieden von dem was wir bei *Dicopia* finden. Bei *Octacnemus* liegt allerdings in gleichartiger

1) Moseley. On two new forms of Deep-sea Ascidians, obtained during the voyage of H. M. S. Challenger. Trans. Linn. Soc. London 1876, p. 287.
Herdman. Report on the Challenger Tunicata. Part III, 1888.

Weise wie bei *Dicopia* die Atrialöffnung unterhalb der Lappenbildung, welche die Branchialöffnung umgiebt, aber bei *Octacnemus* ist dieser Mantelsaum bekanntlich in 8 Zipfel ausgezogen. Da die übrigen anatomischen Verhältnisse kaum auf eine engere Verwandtschaft beider Formen hindeuten, scheint es mir denn auch sehr unwahrscheinlich, dass in der Lappenbildung bei *Octacnemus* und *Dicopia* homologe Bildungen vorliegen. Auch die Lappen, welche bei *Pterygascidia* vorkommen, sind wohl ganz unabhängige Bildungen, da sie seitlich die Atrialöffnung zwischen sich fassen und also ganz verschieden in ihrer Lage sind. Vielleicht wären noch eher die Lippen, welche die Branchialöffnung von *Pterygascidia* umgrenzen mit den grossen Lappen von *Dicopia* zu vergleichen.

Was ferner den Kranz von langen Haftfäden anbelangt, so kommt auch bei dem von METCALF [1]) beschriebenen *Octacnemus patagoniensis* am hinteren Körperpole eine Anzahl Haftfäden vor, welche vielleicht auch dem *Octacnemus bythius* Moseley nicht gefehlt haben; aber auch die Lage dieser Haftfäden ist bei unserer *Dicopia* eine andere, da sie einen Kranz bilden und nicht nur an der Unterseite des Körpers vorkommen, sondern auch an anderen Teile des Körpers, wenn auch kürzere. Da aber das Vorkommen von Haftfäden bei schlammbewohnenden Ascidien eine sehr gewöhnliche Erscheinung ist, so ist auch hierin nur eine Anpassung an gleiche äussere Umstände zu sehen und ich glaube nicht, dass eine nähere Verwandtschaft zwischen *Dicopia* und *Octacnemus* besteht.

Bemerkenswert ist ferner die verhältnissmässig kräftige Musculatur, welche sich in die beiden Lappen fortsetzt, wenn auch asymmetrisch in diesen beiden. Ohne Zweifel dient diese Musculatur zur Bewegung der ganzen Lappen, da sie mit kräftigen Wurzeln an der Basis anfängt, um sich dann fächerartig in den Lappen zu verbreiten. Die schwächeren Muskelbündel am freien Rande des Lappens scheinen zum Umkrempeln desselben zu dienen. Der ganze Apparat ist wohl zur Herbeischaffung der Nahrung und Weiterbeförderung zur grossen, schlitzförmigen Branchialöffnung eingerichtet.

Obgleich die beiden Lappen flach ausgebreitete, wenig dicke Organe bilden, setzt sich der Peribranchialraum doch bis an den äussersten Rand derselben fort, wie es auch bei den 8 konischen Zipfeln des *Octacnemus* der Fall ist. Auf Querschnitten durch den Mantelrand tritt das Lumen dieses Raumes deutlich zu Tage, in welches die durchschnittenen Muskelbündel etwas hervorragen. Es stellt sich aber an diesen Querschnitten überdies heraus, dass mehrere Trabekel den Peribranchialraum quer durchsetzen und die obere und untere Lamelle des Lappens mit einander verbinden. Das innere Epithel des Peribranchialraums setzt sich als ein Plattenepithel über denselben fort, während Bindegewebs- und Muskelfasern das Innere ausfüllen. Es sind dies offenbar die gleichen Gebilde, die man in dem Peribranchialraum aller Ascidien als Trabekel kennt. Die Verteilung der Muskelbündel am freien Rande der Lappen ist eine sehr regelmässige. Es findet sich nämlich eine innere Schicht von einander parallelen Muskelfasern, welche am äussersten Rande am dichsten gehäuft sind und allmählig weiter aus einander rücken, um noch vor der Mitte des Lappens ganz aufzuhören. Über dieser Schicht liegt ein Netz von diagonalen Muskelfasern, welche sich ungefähr rechtwinklig kreuzen. Obgleich diese Anordnung

1) METCALF. Notes upon an apparently new species of *Octacnemus*. John Hopkins University Circulars. N° 106, 1893. METCALF. Notes on the Morphology of the Tunicata. Zool. Jahrb. XIII. Abt. f. Morph. p. 572, 1900.

der Musculatur in den beiden Lamellen des Lappens ungefähr die gleiche ist, so liegt doch insoweit ein Unterschied vor, als die Muskelfasern in der oberen Lamelle viel zahlreicher sind als in der unteren. Zuletzt sei noch der Verlauf der Blutgefässe in der Testa des Lappenrandes gedacht. Es vereinigen sich nämlich die im übrigen Lappen ziemlich schmalen Blutgefässchen nach dem Rande zu, zu zweien oder auch zu mehreren mit einander, welche dann, einander ungefähr parallel und fast unter geradem Winkel zum Rande, unweit letzterem blind endigen. Auch in Betreff der Blutgefässe gilt aber dasselbe, wie für die Muskelbündel, dass sie nämlich in der oberen Lamelle des Lappens viel kräftiger entwickelt sind als in der unteren, wenn auch in beiden gleichartig angeordnet.

Wenn wir ferner den Bau des Kiemensackes mit dem von *Octacnemus* vergleichen, so ergiebt sich, dass beide Organe kaum etwas gemeinschaftliches haben. Herdman fand bei dem *Octacnemus bithyus* gar keine Öffnungen in der Wand des Kiemensackes, nur kleine, rundliche Grübchen, welche nicht durchbrechen. Metcalf fand bei seinem *O. patagoniensis* auch diese nicht, aber wohl 2 ovale Öffnungen, die er als 2 Kiemenspalten deutet. Bei unserer *Dicopia* hingegen besteht der Kiemensack aus einem Netzwerk von Balken, welche die Blutgefässe führen. Dieses Netzwerk ist aber sehr unregelmässig, so dass es kaum direct mit dem Zustande bei *Culeolus* oder auch bei *Pterygascidia* vergleichbar ist. Die grossen Maschen, welche zwischen dem Balkengerüst frei bleiben, sind aber, meiner Meinung nach, eben so wenig als bei den eben genannten Gattungen als wirkliche Kiemenspalten zu betrachten. Bei den histologisch sehr gut conservierten Tieren, war keine Spur von einem Flimmerbesatz an den Rändern zu entdecken. Der Endostyl ist jedenfalls besser entwickelt als bei *Octacnemus*, wenn auch die Lippen nur wenig weit in das Innere hervorragen. Er ist aber ziemlich breit und erstreckt sich von den Flimmerbogen bis zum Oesophagusanfang, während er sich bei der stark flachgedrückten Körperform zu einem Bogen gekrümmt hat. Auch die Flimmerbogen sind gut entwickelt und umgeben in einem weiten, länglich runden Bogen die breite Praebranchialzone. Letztere trägt ziemlich regelmässig verbreitet zahlreiche kleine, kolbenförmige Papillen. Ein unregelmässiges Netzwerk von ziemlich schwachen Muskelbündeln durchzieht diese ganze Praebranchialzone, nur kommen ausserdem einige sehr kräftige, halbkreisförmige Muskelbündel vor, welche die äussersten Winkel der langen spaltförmigen Branchialöffnung hufeisenförmig umspannen und offenbar zur Verengerung dieser Spalte dienen. Wie schon oben erwähnt war eine Dorsalfalte nicht zu finden, während eine solche bei *Octacnemus patagoniensis* von Metcalf erwähnt wird, aber nach Moseley und Herdman bei *O. bythius* zu fehlen scheint.

Dem Vorderende des Endostyls diametral gegenüber, liegt die kleine, runde Flimmergrube und zwar den Flimmerbogen sehr nahe gerückt. Auch die Neuraldrüse liegt fast unmittelbar hinter der Flimmergrube, da der Trichtercanal nur sehr kurz ist. Das Hirnganglion liegt gleichfalls in derselben Gegend und zwar in Hauptsache dorsal von der Neuraldrüse, aber doch teilweise an den beiden Seiten von letzterer umgeben. Der Complex dieser 3 Organe und ihre gegenseitige Lage war nur auf Schnitten zu ermitteln, da man auch unter der Loupe kaum das Ganglion von der Drüse unterscheiden kann, beide unmittelbar unter und neben der Flimmergrube liegen.

Der Darm ist jedenfalls wohl etwas deutlicher entwirrbar als bei *Octacnemus* oder *Salpa*, wenn man auch bei unserer *Dicopia* noch sehr wohl von einem Darmnucleus reden kann.

Die Wand des ganzen Darmtractus ist überall sehr dünn und auch eine Abgrenzung zwischen den verschiedenen Abteilungen ist nicht zu ziehen. Den eigentliche Übergang des Kiemensackes in den Oesophagus habe ich nicht genau ermitteln können, da bei den untersuchten Exemplaren diese Stelle immer zerrissen war. Jedenfalls ist der erste Anfang des Oesophagus eng, um allmählig in den geräumigeren Magenteil überzugehen. Der After liegt wieder ungefähr auf gleicher Höhe wie der Anfang des Darmes, da der Enddarm nur kurz ist. Sehr kräftig entwickelt ist die Verdauungsdrüse, welche als eine scharf abgegrenzte, ziemlich grosse Drüse in der Mitte der Darmschlinge liegt. Die Drüse ist ganz nach der Art der Leber der Cynthien gebaut und besteht aus zahlreichen Leberschläuchen, welche auch das gelappte Aussehen der Drüse verursachen. Was zuletzt noch die Fortpflanzungsorgane anbelangt, so kommen diese in ihrer Lage am meisten mit dem Verhalten bei *Ascidia* überein, da sie in der Darmschlinge liegen und Oviduct und Vas deferens neben einander unweit des Afters ausmünden. Das Ovarium ist beträchtlich grösser als die Hoden, welche teilweise von ersterem umfasst werden. Es zeigt die bekannten zahlreichen Faltungen des Keimepithels an welche die sehr verschieden grossen Eier befestigt sind. Es gleicht der Bau ganz dem der Ovarien von *Ascidia*, wenn auch das traubenförmige Aussehen nicht so deutlich zu Tage tritt, wie es dort vielfach der Fall ist. Das Keimepithel mit dem schwach entwickelten, dasselbe begleitenden Bindegewebe macht zahlreiche unregelmässige Faltungen, in welchen die Eier von der verschiedensten Grösse liegen. Der Oviduct ist nur sehr kurz und stellt nur die verengerte Fortsetzung der Ovarialwand dar. Auch der Rand der Öffnung in den Peribranchialraum ist kaum verdickt und auch Muskelfasern konnte ich nicht unterscheiden. Die Öffnung liegt neben dem After und also fast unmittelbar unter der Atrialöffnung.

Die Hoden liegen dem Ovarium unmittelbar an und zwar so, dass der wurstförmige Körper in einer correspondierenden Vertiefung des Ovariums liegt. Äusserlich bilden sie eine glatte, nicht verästelte Masse, welche sich nach der Ausmündung zu etwas verschmälert zur Bildung des sehr kurzen Vas deferens, das neben dem Oviductmund ausmündet. Öffnet man die äussere Wand des Testis, oder betrachtet man Schnitte durch den Testis, so ergiebt sich, dass derselbe eine eigentümliche blättrige Structur zeigt, welche sich auch schon äusserlich durch schwach angedeutete hellere Linien kund giebt. Letztere sind nämlich die Stellen, wo sich das Keimepithel, das hier von etwas mehr Bindegewebe begleitet ist als beim Ovarium, nach innen faltet, wodurch der ganze Testis ein gekammertes Aussehen erlangt. Die Kämmerchen sind strotzend mit Spermatozoen gefüllt. Es ist dies jedenfalls ein Bau des Hodens, wie er mir bei keiner andern Ascidien bekannt ist. Eigentliche Hodenfollikel waren auf Schnitte nicht mehr zu unterscheiden, da die Membranen zwischen den Kämmerchen wohl kaum mehr als Follikelwände zu betrachten sind. Es sind die Kämmerchen aber nicht ganz abgeschlossen, da die Falten nur tief hineinbiegen aber keine vollständige Zwischenwände bilden. Die Spermatozoen können also alle durch das kurze Vas deferens, das neben dem Oviduct liegt, entleert werden. Wie dieser Zustand entsteht, ist wohl nicht mit Gewissheit jetzt zu sagen, aber es scheint nach Analogie mit anderen Formen wohl am wahrscheinlichsten, dass die Wände von den ursprünglichen Hodenfollikeln bei dem weiteren Wachstum teilweise resorbiert werden und nur die äusseren Teile derselben die späteren Zwischenwände bilden. Bei keinem der untersuchten Exemplare fand ich Eier oder Embryonen in dem Cloackalraum.

Versuchen wir jetzt, nachdem ich die anatomischen Verhältnisse klar gelegt habe, die Verwandtschaftsbeziehungen dieser merkwürdigen Tiefseeform näher fest zu stellen, so ist eine gewisse entfernte Analogie im ganzen Bau des Körpers mit *Octacnemus* nicht zu läugnen. Ob aber wirklich beide Tiere näher mit einander verwandt sind, scheint mir doch überaus fraglich. Nicht nur die äussere Form, sondern besonders auch der Bau des Kiemensackes ist ganz verschieden. Ich glaube, dass wir unsere *Dicopia* am ehesten noch in der Familie der Ascidiidae unterbringen müssen. Der Kiemensack erinnert einigermaassen an den von *Pterygascidia*, welche ich gleichfalls zu jener Familie rechnen möchte, und die Gonaden gleichen in Lage und teilweise auch im Bau sehr denen von *Ascidia*. Die Testa hat die gleiche gallertige Structur, nur die Blasenzellen fehlen, was aber auch zuweilen bei Ascidiidae der Fall ist. Jedenfalls ist *Dicopia* eine einzel bleibende holosomate Ascidie, während nach den Untersuchungen von METCALF *Octacnemus patagoniensis* wenigstens sich durch Stolonen vermehrt und von METCALF vielleicht am ehesten als mit den Clavelinidae näher verwandt betrachtet wird. Ich kann jedenfalls METCALF nur beistimmen, wenn er die Aufnahme von *Octacnemus* unter die Salpidae verwirft und für unsere *Dicopia* kann diese noch viel weniger in Betracht kommen.

2. **Hexacrobylus** Sluiter.

Gattungsdiagnose. Einfach bleibende, holosome Ascidien. Die beiden Öffnungen einander fast diametral gegenüber liegend. Die Branchialöffnung kreisrund, aber von einer hoch aufstehenden, kragenförmigen Mantelduplicatur umgeben, welche in 6 grosse Zipfel ausläuft, die ihrerseits wieder eine Anzahl gepaarter Fiederchen tragen. Die Atrialöffnung an der gegenüber liegenden Seite des Körpers gleichfalls kreisrund. — Darm fast gerade durch den Körper verlaufend. Der Kiemensack ohne Stigmata, ganz geschlossen. Jederseits zwei Geschlechtsdrüsen, eine männliche und eine weibliche, welche ganz von einander gesondert in den Peribranchialraum münden. Sehr zahlreiche, kurze, fingerförmige Fühler umstellen den Mund.

1. *Hexacrobylus psammatodes* Sluit. Taf. XVI, Fig. 13—24.

Hexacrobylus psammatodes C. Ph. Sluiter. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2) IX, p. 325.

Stat. 211. 5°40′.7 S., 120°45′.5 O. 1158 Meter. Grober, grauer Schlamm. 1 Ex.

Äussere Kennzeichen. Das einzige erbeutete Exemplar ist samt dem Kragen und den 6 Zipfeln 32 mm. lang und 18 mm. breit. Der vordere Kragen ist scharf von dem übrigen Körper abgegrenzt und etwas schmäler als der übrige Körper. Dieser Kragen trägt die 6 gefiederten Zipfel, welche bei dem conservierten Tiere stark nach innen gekrümmt sind. Jeder Teil des Kragens, welcher einen Zipfel trägt, ist durch eine seichte Furche von den beiden benachbarten getrennt, während ausserdem eine noch seichtere Furche in der Mitte unterhalb jedes Zipfels verläuft. Die Zipfel selbst sind durch ziemlich tiefe Furchen in 5 bis 7 Ringe geteilt, welche nach der Spitze zu immer kleiner werden. Jeder Ring setzt sich am Rande fort in einen kleinen fingerförmigen Ausläufer, so dass auch 5 bis 7 Paar derartiger Ausläufer an

jedem Zipfel vorkommen, und diesem das gefiederte Aussehen verleihen. Die beiden dorsalen Zipfel sind die grössten. Der übrige Körper ist cylindrisch, nur am hinteren Ende liegt die Atrialöffnung auf einem kleinen schwanzartigen Sipho, welcher scharf vom übrigen Körper abgegrenzt ist. Die ganze Oberfläche ist reichlich bedeckt mit Schlammkörnchen und zerbrochenen Foraminiferen-Schalen, welche an die zahlreichen, aber sehr dünnen Haftfäden angeklebt sind. Die Farbe ist dadurch gelblich grau.

Die Testa ist am cylindrischen Körper sehr dünn, besonders an der ventralen Seite, wo auch viel weniger Haftfäden vorkommen als an der dorsalen Seite. Vorn am Kragen, so wie an den 6 Zipfeln wird sie beträchtlich dicker, aber durch die zahlreichen aufgenommenen Fremdkörper auch sehr brüchig. Ausser den gewöhnlichen, kleinen, sternförmigen Testazellen kommen vielfach grosse, länglich runde Zellen in dem Testagewebe vor, welche aber ein körniges Plasma besitzen und vielleicht Pigmentzellen sind. Typische Blasenzellen kommen nicht vor.

Die Tunica ist im Allgemeinen zwar zart und dünn, aber teilweise doch mit kräftiger Musculatur versehen. Letzteres ist besonders der Fall am Vorderteil des Körpers. Der Kragen besitzt eine kräftige Ringmusculatur, während vom hinteren Kragenrande, besonders an der ventralen Seite, kräftige Längsbündel nach hinten ziehen. Ferner setzen sich Gruppen von kräftigen Längsmuskelbündeln fort in die 6 Zipfel, welche Muskelbündel sich im Kragen fächerförmig ausbreiten.

Der Kiemensack verkehrt in einem mehr oder weniger reduzierten Zustande. Er ist schmal, seitlich stark zusammengedrückt und mit volkommen intakter, membranöser Wand, in welcher nirgends Durchbrechungen als Stigmata vorkommen. Er verengert sich nach hinten nicht und geht fast ohne Einschnürung in den Darm über. Ein reichlich verästeltes Netz von Blutgefässen in der Wand scheint die Atmung zu besorgen. Auch der Endostyl macht einen ganz rudimentären Eindruck. Die beiden Lippen sind äusserst schwach entwickelt.

Das Hirnganglion am hintern Rande des Kragens, eiförmig, mit sechs Nervenästen nach vorn und einem medianen, unpaaren Stamm nach hinten.

Die Flimmergrube ist schwach nierenförmig, quer zur Längsachse des Körpers, mit der Einbuchtung nach vorn gekehrt. — Die Neuraldrüse liegt nur teilweise dorsal vom Ganglion, grössenteils aber schief rechts hinter derselben.

Die Dorsalfalte bildet eine sehr schmale, glattrandige Membran, welche nur vorn zu unterscheiden ist, hinten ganz verstreicht.

Der Darm ist sehr kurz, aber weit. Ohne scharfe Abgrenzung geht der Kiemensack in den Darm über, welcher nur eine schwache Biegung macht und ohne dass man einen deutlich abgegrenzten Magen und Enddarm zu unterscheiden vermag, in den wulstig umrandeten After ausmündet.

Die Fühler bilden sehr zahlreiche, mehr als hundert, kurze, fingerförmige Fäden.

Die Gonaden sind jederseits als zwei gesonderte, grosse Drüsen entwickelt und zwar so, dass jederseits ein Testissack und ganz davon gesondert ein knieförmig geknicktes Ovarium vorkommt, das ebenso wie der Hoden noch einen grossen Blindsack als Anhang besitzt. Die kurzen Oviducte münden weit nach hinten neben dem After. Die beiden schmalen Vasa deferentia hängen frei in den Peribranchialraum, nur wenig hinter der Körpermitte.

Wenn es bei der zuerst beschriebenen Form schon schwer war mit einiger Wahrscheinlichkeit die Verwandtschaft mit den bekannten Tunicaten-Familien zu erörtern, so gilt das wohl in noch erhöhtem Maasse von der oben kurz beschriebenen Form. Erst bei der genaueren Untersuchung des conservirten Tiefseeschlammes kam das Tier zum Vorschein und anfangs war es WEBER und mir vollkommen rätselhaft was für ein Geschöpf wir vor uns hatten. Da nur ein einziges Exemplar vorlag, entschlossen wir uns nur zögernd das Tier zu öffnen und hierbei stellte es sich alsbald heraus, dass es eine Ascidie sei, wenn auch eine sehr abweichende Form.

Am auffallendsten ist der eigentümlich gestaltete Vorderkörper, der Kragen mit den 6 gefiederten Zipfeln. Ich kenne keine Ascidie, bei welcher ein hiermit zu vergleichendes Gebilde vorkommt, wenn es auch in letzter Instanz mit übermässig entwickelten Mundlappen verglichen werden muss. In den Kragen setzt sich der Peribranchialraum nicht fort und also auch nicht in die gefiederten Zipfel. Anfangs meinte ich, dass dies wohl der Fall wäre, da sich bei dem conservierten Tier ein geräumiger freier Raum zwischen den beiden Wänden befindet. An der Basis des Kragens aber hängen Aussen- und Innenwand mit einander zusammen und es scheint mir nicht zweifelhaft, dass durch die kräftige Contraction der Muskeln und die nachträgliche Conservierung in Alkohol die beiden Wände sich von einander gelöst haben, wodurch das Lumen in dem Kragen und den Zipfeln erst secundär entstanden ist, während des Lebens aber nicht besteht. Es ist dann der als Kragen benannte Teil, nichts anderes als ein sehr breiter Branchialsipho, welcher in 6 Mundlappen, d. h., in die 6 gefiederten Zipfel übergeht. — Die Branchialöffnung ist also der obere Rand des Kragens, welcher von 6 Mundlappen, nl. den 6 Zipfeln umgeben ist und geschlossen werden kann. Von diesen 6 Zipfeln oder Mundlappen sind die beiden dorsalen am grössten und zwar so, dass diese 7 Paare fingerförmige Seitenästchen besitzen, während die übrigen nur 5 oder 6 haben. Die grösseren Seitenästchen an der Basis der Zipfel sind am freien Ende dichotomisch geteilt in 2 kurze Nebenspitzen. An der äussersten Spitze des Zipfels endet dieser immer in ein kurzes unpaares Fingerchen. Die ganze Oberfläche, sowohl der Zipfel selbst, als der Seitenästchen ist bedeckt mit kleinen fingerförmigen Papillen, wodurch die Oberfläche rauh erscheint. Sonst hat die Testa hier dieselbe Structur wie am übrigen Körper. Auch hier finden sich die zahlreichen, ovalen, grossen Pigmentzellen. In der Abbildung Fig. 15 ist der Zustand gezeichnet, wie er sich jetzt beim conservierten Tiere zeigt und zwar die Muskelhaut abgelöst von der inneren Testa, welche die innere Wand des Ingestionscanals bildet. Man sieht hier ferner die eigentümlichen, kräftigen Muskeln, welche zu den Zipfeln, den Mundlappen, hinziehen und sich in den Kragen fächerartig ausbreiten. Während des Lebens liegt dann diese Innenwand unmittelbar der Muskelschicht an. Eine fernere Complication entsteht weiter dadurch, dass die 6 Mundlappen selbst noch wieder gefiedert sind und zwar so, dass jederseits 5 bis 7 fingerförmige Ausläufer vorkommen. Die Muskelhaut setzt sich auch in diese Fiederchen noch fort, so dass auch diese sich krümmen und ausstrecken können. An der Basis des Kragens oder Branchialsiphos ist besonders die Ringmusculatur kräftig entwickelt. Diese ganze vordere Musculatur wird direct vom Hirnganglion aus durch kräftige Nerven innerviert und zwar so, dass 6 gesonderte Nerven aus dem Ganglion austreten, von welchen die beiden vordersten zu den Muskelbündeln der beiden dorsalen Mundlappen gehen, die beiden zunächst hinter diesen folgenden in die beiden seitlichen Lappen einbiegen und endlich die zwei zu meist

nach hinten entspringenden zuerst eine Strecke weit dem hinteren Kragenrand folgen, um dann in die beiden ventralen Mundlappen einzutreten. Jeder dieser 6 Nerven gabelt sich noch einmal in zwei gleich starke Äste, bevor er in den Muskel eintritt. Ausser diesen 6 nach vorn zu verlaufenden Nervenästen, geht nur ein einziger, unpaarer, kräftiger Nervenstamm aus der hinteren Spitze des Hirnganglions hervor. Dieser Ast verläuft in der dorsalen Medianlinie und ist bis an die Basis des Atrialsiphos zu verfolgen. Er giebt unterwegs deutliche und kräftige Seitenäste ab an die Muskeln der Tunica. Es ist der Ursprung aus dem Hirnganglion und auch der fernere Verlauf der grösseren Nervenstämme bei dieser Form besonders deutlich zu verfolgen und weicht jedenfalls nicht unbeträchtlich ab von dem gewöhnlichen Verhalten, wobei nur zwei kräftige Äste nach vorn und zwei nach hinten aus dem Hirn entspringen.

Wenn also dieser ganze Vorderteil schon abweichend genug gebaut ist, ist das nicht weniger der Fall mit den übrigen Organen. Am eigentümlichsten verhält sich wohl der Kiemensack und der Darm. Der ganze Kiemensack macht einen rudimentären Eindruck. Er ist schmal und ganz intact, ohne dass irgendwo eine Spalte zu finden ist. Das Innere ist mit einem Plattenepithel ausgekleidet, das nirgends Flimmerhaare trägt. Nach vorn wird er durch den Flimmerbogen abgegrenzt. Letzterer ist zwar nur schwach entwickelt, aber doch ganz deutlich über den ganzen Umkreis zu verfolgen. Die vordere Lippe oder Ringfalte liegt dem eigentlichen Flimmerbogen sehr nahe an, so dass nur eine überaus schmale Rinne zwischen beiden besteht. Die Praebranchialzone ist glatt, ohne Papillen und mit dem gewöhnlichen, einschichtigen, flachen Epithel bekleidet. Nach vorn zu schliesst diese dann ab mit dem Fühlerkranz. Die Fühler sind ziemlich eigentümlich, da sie ganz kurze, fingerförmige Fortsätze bilden, welche alle ungefähr gleich lang sind und dicht gedrängt neben einander stehen, sodass ihre Zahl bis über Hundert steigt. Die Form der Fühler ist etwa lang cylindrisch, nach vorn sich nicht verjüngend.

Es ist ferner, wie schon oben erwähnt, wohl unmöglich die genaue Grenze anzugeben, welcher Teil hier mit dem Kiemendarm der übrigen Ascidien homolog sei, wo mit anderen Worten der eigentliche Darm anfängt. Allerdings zeigt der vordere Teil, welcher als Kiemendarm aufzufassen ist, etwas hinter dem Flimmerbogen anfangend, eine eigentümliche Structur, welche wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit auf die Function des Atmens zu beziehen ist. Es tritt nämlich in diesem vorderen Abschnitt ein sehr reichlich verästeltes und Anastomosen bildendes Netzwerk von Blutgefässchen auf, welche unregelmässig wellig umgrenzte Felderchen umgrenzen. Die Blutgefässchen schlängeln sich nämlich sehr stark, was aber vielleicht durch die starke Contraction hervorgerufen sein kann. Flimmerhaare sind auch auf diesen Blutgefässchen nicht zu entdecken. Das Epithel, das die Felderchen an der Innenseite bekleidet besteht aus ziemlich grossen, abgeplatteten Zellen mit grossen Kernen, aber immer ohne Andeutung von Flimmerhaaren. Nirgends habe ich Durchbrechungen der Wand, welche als Kiemenspalten aufzufassen wären, entdecken können. Es muss also das aufgenommene Wasser, nachdem es zum Atmen gedient hat, entweder wieder durch den Mund entfernt werden, oder aber, was mir wahrscheinlicher scheint, auch den kurzen geräumigen Darm passieren und durch den After in den Cloackalraum kommen. Den Darm fand ich nämlich ganz ohne Sand und es bleibt rätselhaft was für Nahrung die Tiere zu sich nehmen. Eine besondere verdauende Drüse auf der Darmwand habe ich nicht auffinden können.

Was schliesslich die Fortpflanzungsorgane betrifft, so fällt zunächst auf, dass die männlichen und weiblichen Drüsen ganz von einander gesondert sind und auch ganz getrennt von einander ausmünden. Beide Drüsen sind jederseits ganz symmetrisch gebildet. Die Ovarien bilden längliche Drüsenschläuche, welche aber etwa halbwegs sich unter scharfem Winkel biegen und eben an dieser Stelle setzt sich die Wand in eine blindsackartige Erweiterung fort, welche nach vorn gekehrt ist, aber kein Keimepithel mehr führt. Die Wand dieses Blindsackes ist reich an Blutgefässen und besitzt einen mehr oder weniger spongiösen Bau, erinnert einigermaassen an ein sehr grosses Endocarp. — Die Hoden bilden ein reichlich verästeltes System von Hodenschläuchen, welche in einem Centrum zusammenlaufen. Der ganze Apparat ist wieder eine Ausstülpung der Wand eines geräumigen Blindsackes in welche auch die Spermatozoen frei kommen, um dann durch das enge, frei in den Peribranchialraum hängende Vas deferens zu gelangen. Das Vas deferens hat eine eigentümliche zweilippige Öffnung. — Es sieht dieser ganze paarige Hoden jedenfalls recht eigentümlich aus, ist aber wohl nur so aufzufassen, dass ein sehr geräumiger Hodenschlauch nur an einer bestimmten Stelle Follikel treibt, welche sich vielfach verästeln. Die Geschlechtsproducte kommen dann in den geräumigen Hodenschlauch, welcher nach Art einer Vesicula seminalis fungiert, um dann durch das Vas deferens entleert zu werden.

Versuchen wir nach dieser Erörterung uns über die systematische Stellung dieses Tieres eine Vorstellung zu machen, so scheint es mir am wahrscheinlichsten, die nächsten Verwandten bei den *Molgulidae* zu suchen. Wenn wir in den 6 grossen Zipfeln, welche die Branchialöffnung umstellen, die übermässig entwickelten Mundlappen erblicken, was doch kaum anders zu deuten ist, so stimmt das mit dem typischen Verhalten der Molgulidae überein. Zwar ist die Atrialöffnung bei den Molguliden gewöhnlich 4-lappig, aber es sind schon mehrere Formen bekannt, bei denen die Öffnung keine Lappenbildung zeigt. Auch die Testa mit den langen Haftfäden ist bei *Molgula* ein sehr gewöhnliches Vorkommen, aber hierauf ist wohl wenig Wert zu legen. Die Lage und Zahl der Geschlechtsdrüsen kommt einigermaassen mit denen von *Molgula* und *Paramolgula* überein, wenn sie auch anders gestaltet sind. Andrerseits geben uns der Bau des Kiemensacks und des Darmes keine Anknüpfungspunkte, da diese Organe offenbar in einem stark reduzierten Zustand verkehren. Am meisten gegen die Auffassung unserer Form als eine Molgulide spricht das Verhalten der Fühler. Bei den Molguliden sind diese reichlich verästelt, bei *Hexacrobylus* aber ganz klein und fingerförmig. Hierzu sei aber bemerkt, dass bei vielen *Molgula*-Arten zwar die grossen Fühler immer reichlich verästelt sind, aber öfters die kleinen ganz unverästelt und fingerförmig bleiben. Es geht also hieraus hervor, dass auch bei typischen Molguliden bei den kleineren Fühlern die Tendenz besteht einfach zu bleiben, was dann bei den sehr kleinen Fühlern von *Hexacrobylus* bei allen eingetreten ist. Wenn sich also auch Schwierigkeiten bei der Einreihung unter die Molgulidae erheben, so sind diese jedenfalls geringer als bei dem Versuch die Form bei einer der anderen Familien unterzubringen.

TAFEL XVI

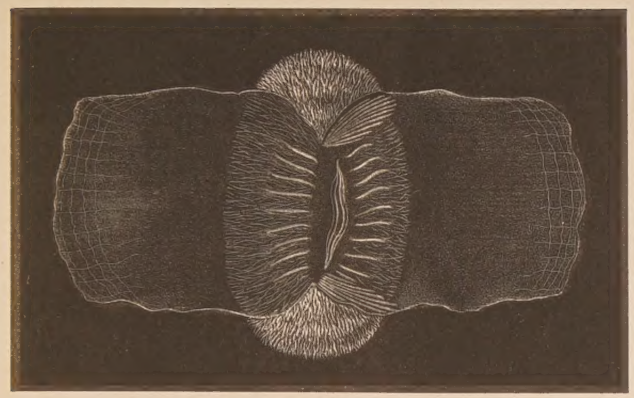
TAFEL XVI.

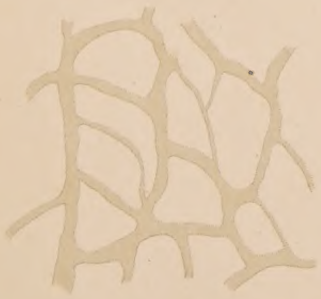
Dicopia fimbriata Sluiter.

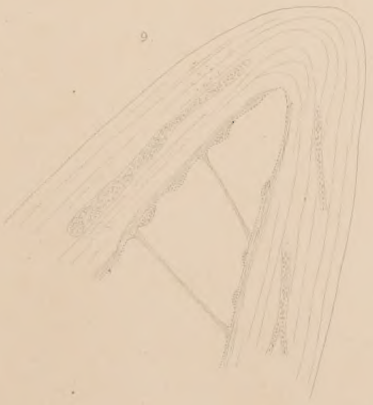
Fig. 1. Das Tier von der oberen Seite, etwa $1^1/_2$ vergr.
Fig. 2. Das Tier von der unteren Seite, nat. Gr.
Fig. 3. Das Tier von der oberen Seite, der dorsale Lappen umgeklappt, um die Atrialöffnung zu zeigen.
Fig. 4. Schematischer Längsschnitt durch das ganze Tier. *br.* Branchialöffnung, *at.* Atrialöffnung, *dl.* dorsaler Lappen, *vl.* ventraler Lappen, *ks.* Kiemensack, *fl.* Flimmergrube, *en.* Endostyl, *d.* Darm, *go.* Gonaden.
Fig. 5. Die innere Anatomie des Tieres. *br.* Branchialöffnung, *fg.* Flimmergrube, *fb.* Flimmerbogen, *m.* Flügelmuskel, *ks.* Kiemensack, *en.* Endostyl, *d.* Darm, *a.* After, *ov.* Ovarium, *t.* Testis, *h.* Verdauungsdrüse.
Fig. 6. Teil der Praebranchialzone mit Muskelbündeln und Papillen.
Fig. 7. Teil des geöffneten Testis mit den Falten.
Fig. 8. Der freie Rand des dorsalen Lappen, die beiden Lamellen aufgeklappt und ausgebreitet, um den Verlauf der Muskeln und Blutgefässen zu zeigen.
Fig. 9. Querschnitt durch den freien Rand des dorsalen Lappen.
Fig. 10. Stück des Kiemensackes.
Fig. 11. Ovarium und Testis.
Fig. 12. Die Verdauungsdrüse.

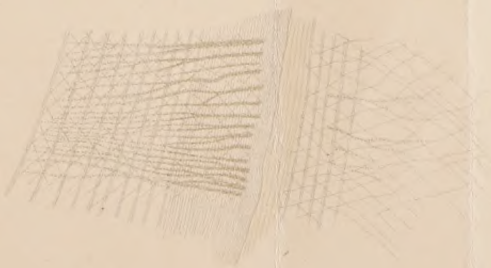
Hexacrobylus psammatodes Sluiter.

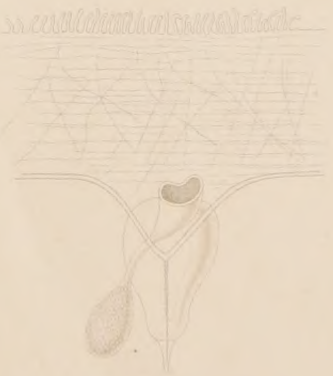
Fig. 13. Das Tier in nat. Gr.
Fig. 14. Das Vorderende des Tieres.
Fig. 15. Das Vorderende des Tieres. Die 6 Zipfel oder Mundlappen sind abgeschnitten und das Tier aus der Testa genommen, nur die Testa des Branchialsiphos ist geblieben. Man sieht gegen den Mund mit den Fühlern.
Fig. 16. Das Tier ohne Testa und ohne die 6 Mundlappen. Man sieht das Hirnganglion mit den 6 nach vorn austretenden Nerven und den einen medianen hinteren Nerv.
Fig. 17. Die innere Anatomie des Tieres. *en.* Endostyl, *ov.* Ovarium, *t.* Testis, *a.* After.
Fig. 18. Stück der Testa mit Haftfäden und Pigmentzellen.
Fig. 19. Flimmergrube, Neuraldrüse, Hirnganglion und Fühler.
Fig. 20. Einer der beiden dorsalen gefiederten Mundlappen.
Fig. 21. Eins der meist proximalen Fingerchen eines Mundlappens.
Fig. 22. Die verästelten Testisschläuche.
Fig. 23. Zweilippige Ausmündung des Vas deferens.
Fig. 24. Die Wand des Kiemensackes mit dem Netzwerk der Blutgefässchen.











1. 2. 3. 13. 14. 15. Joh. Metelerkamp del , cet. C Ph Sluiter del.

P. W. M. Trap impr.